Sveuč. profesor dr. ing. IVAN ŠMALCELJ

HRANITBA I TOV SVINJA

ZAGREB 1943.

Sveuč. profesor dr. ing. IVAN ŠMALCELJ:

HRANITBA I TOV SVINJA

ZAGREB 1943.

Tiskanje ove knjižice
dozvoljeno je odlukom Državnog izvještajnog i promičbenog ureda
pod brojem 11710—II—1—1943.

TISKARA C. ALBRECHT (P. ACINGER), ZAGREB, RADIĆEVA ULICA BROJ 26

SADRŽAJ

Predgovor

Pišući ove pouke o hranitbi i tovu svinja mislio sam na potrebe naše svakdašnje stočarske prakse. Napisao sam ovu knjigu sa željom, kako bi se slušači gospodarstva na poljodjelsko-šumarskom fakultetu što bolje uputili u suvremena nastojanja i nazore nauke o hranitbi i tovu svinja, kako bi kasnije u svojoj često puta vrlo težkoj praksi mogli narodu biti što koristniji i bliži. — Nisam se ograničio u pisanju na potrebe strogog visokoškolskog učbenika, nego sam nastojao sjediniti pouke, koje su potrebne praktičnim gospodarima s onim, što je potrebno znati absolventu poljodjelskog fakulteta.

U načinu izlaganja i izbora građe u mnogočemu sam se poveo za načinom pisanja, koji je odabrao prof. Ogrizek za dosadašnje svoje učbenike i priručnike iz ovčarstva i govedarstva. Na to me je naveo dobar prijem knjiga prof. Ogrizeka, kako od strane gospodarske prakse, tako i od slušača, pa i u praksi djelujućih gospodarskih i veterinarskih stručnjaka.

Koliko mi je bilo moguće nastojao sam pouke vezati na primjere naše svinjogojske prakse, služeći se podatcima iz naše literature te vlastitim opažanjima u radovima zavoda za uzgoj domaćih životinja i hranitbu domaćih životinja. Mnogo sam se poslužio i izkustvima stranih pokustnih ustanova, ali sam od tih izkustava odabrao uglavnom samo ona, koja se mogu koliko toliko izkušati i primieniti i u našim prilikama. — Samo na par mjesta iznio sam obsežnije prikaze stranih nastojanja, kako bi svojim slušačima prikazao težak put, kojim se dolazi do na oko jednostavnih sustava u hranitbi i tovu svinja.

Tekst sam prošarao izvornim slikama, kako bi ga što bolje oživio i odklonio možebitnu monotonost izlaganja.

Svima, koji su mi savjetom omogućili tiskanje ove knjige neka je najljepša hvala. U prvom redu ta hvala ide g. prof. Ogrizeka, koji je imao dobrotu tekst pregledati i provesti potrebne stručne korekture.

U Zagrabu, o Andrijinu 1943.

Ivan Šmalcelj

I.

Broj svinja u Nezavisnoj Državi Hrvatskoj

Prema brojitbenim podatcima iz godine 1939. bilo je u Hrvatskoj oko 1,300.000 svinja. Od toga je broja odpadalo na razplodne krmače oko 300.000, a na razplodne nerastove oko 21.000 komada. Predpostavljamo, da je usljed ratnih prilika dobar dio svinja izlučen iz razploda. Ta nas činjenica u našim razmatranjima ne mora smetati, jer je i broj razplodnih krmača od 300.000 za nas premalen, pa nam je svakako nastojati, da ga opet što prije dostignemo i po mogućnosti znatno premašimo. — U daljem razpravljanju o hranitbi i tovu svinja su za nas značajna ona gospodarstva, koja se sustavno bave uzgojem, držanjem i tovom svinja, bilo za vlastite potrebe (potrebe kućanstva), bilo za prodaju utovljenih, odnosno razplodnih svinja. — Želja nam je samo pokazati, kako se naša prehrambena osnova za svinje odnosi prema poželjnom, odnosno tokom godina ustaljenom broju svinja.

Prema zaključcima objavljenim u jednoj drugoj knjižici, trebamo mi godišnje **za prehranu svinja oko 8,9 miliona mtc. suhe tvari, 1,0 milion mtc. probavljivih bjelančevina i oko 7,1 miliona mtc. škrobne vriednosti, odnosno sveukupnih hranivih tvari.** — Na razpolaganju nam stoje za prehranu svinja među ostalima i sliedeća krmiva: kukuruz, ječam, nešto zobi, posije, duhanske pogače, nešto soje, zelena krma s djetelišta, repa, krumpir, tikve (buče), odpadci iz vrtova, nešto odpadaka iza proizvodnje žeste, šumska paša, žir, bukvica, nešto mliečnih odpadaka (mlaćenice, sirutka, malo obranog mlieka i t. d.), i t. d. — To su sve vrlo prikladnna krmiva, koja se već prema načinu proizvodnje i proizvedenoj količini dadu u pojedinim krajevima vrlo dobro izkoristiti za hranitbu svinja. Međutim valja iztaknuti, da nam tih krmiva po količini za predviđeni broj svinja još mnogo

manjka. — Nastojat nam je taj manjak nadoknaditi boljim izkorišćavanjem naših oranica i travnih površina, kao i boljim nastojanjima gosp. veleobrta i klaonica oko izkorišćavanja nuzproizvoda za prehranu svinja.

U zadnjih je trideset godina svinjogojstvo u našim krajevima znatno nazadovalo. Uzroke tome možemo među ostalim tražiti u činjenici, da se naša seljačka gospodarstva već niz godina nalaze u stanju preuređenja prema suvremenom gospodarenju. Izmjenjuje se način izkorišćavanja gospodarskih površina, još nisu utvrđeni sustavi novog gospodarenja, koji bi našim prilikama odgovarali. Ne treba uz to posebno izticati, da je i prošli svietski rat imao svoj utjecaj na promjene brojnog stanja svinja.

S nazadovanjem broja svinja, a s povećanjem broja pučanstva, koje je konzumiralo i konzumira proizvode svinjogojstva, nastaje bojazan, da se naše potrebe neće moći pokriti vlastitom proizvodnjom. Stoga nam je nastojati povećati broj svinja u državi. S druge strane potrebno je s vremenom misliti i na izvoz svinjskih proizvoda, jer su nam ti svinjski proizvodi najbolji kamati od glavnice narodnog imetka. I zato će trebati povećati broj svinja. — Da bi mogli broj svinja povećati, potrebno je osigurati dovoljnu količinu krme. — Valja ovdje spomenuti, da se jedan dio potrebne krme može zaštedjeti boljim izkorišćavanjem upotrebljene krme u našim svinjogojskim krajevima. U veleobrtima se živežnih namirnica odpadci vrlo slabo ili nikako izkorišćuju. U prvom to redu vriedi za mesne veleobrte. Popraviti se potreba krme može i promjenom vrsta krme za tov svinja, ali to su razgovori, koji bi nas predaleko odveli od namjere, da opišemo suvremene nazore o hranitbi i tovu svinja.

II.

Kako se svinje kod nas hrane?

Već prema kraju, prema načinima gospodarenja i gospodarske proizvodnje, stoji nam u pojedinim krajevima za hranitbu i tov svinja različita krma na razpolaganju. Najznačajniji su za obćenito razmatranje oni krajevi, u kojima svinjogojstvo predstavlja jednu od glavnih grana gospodarske proizvodnje, a to su Sriem, Slavonija i Podravina. — U Sriemu i Slavoniji uzgajaju se najvećim dielom razmjerno kasnozrele pasmine za proizvodnju masti (biela i lasasta mangulica, ponešto i crna slavonska svinja — pfajferica). U Podravini Gornjoj bagun (masna svinja), ali i dosta mesnatih svinja (srednji jorkšir i njegovi križanci, nešto berkšira). — U Sriemu i Slavoniji prevladava kukuruz kao izrazita krma za svinje, dok u Podravini susrećemo i krumpir kao krmu za svinje, napasivanje na djetelištima itd. — Vriedno je spomenuti, da se i u Lici u okolici gradova (najvećim dielom kraška polja) svinje tove krumpirom, jer im kukuruz kao krma za svinje manjka. — U Bosni i Dalmaciji nema određene krme za svinje, nego se svinje tove najvećim dielom odpadcima iz kućanstva uz malo ječma, posija, tikava, krumpira, kukuruza itd.

U našim najizrazitijim svinjogojskim krajevima predstavlja kukuruz podlogu držanja i tova svinja. Slično je i u Turopolju, koje leži na domak Zagrebu.

Mnogi su mišljenja, da bi se baš u pitanju upotrebe kukuruza za tov svinja, dalo najviše promieniti na bolje. Stoga ćemo pobliže opisati i tov svinja s okopavinama prema vlastitim izkustvima i prema današnjem naziranju nauke i prakse u tome pogledu, kakva je uobičajena u stranim gospodarski naprednim zemljama.

Jednostrana hranitba kukuruzom i slaba briga oko hranitbe svinja u vrieme nakon odbijanja od sise, ima za posljedicu da naše svinje dolaze kasno u tov i da iziskuju velike upravne

troškove do stavljanja u tov. Svinje nam ostaju malenog okvira, što znači, da uz najbolju volju ne možemo sustavnim tovom na njih staviti dovoljne količine slanine. Slaba hranitba razplodnih svinja ima za posljedicu slab razplodni potencijal krmača, a svinja je izrazita životinja, koja se brzo razmnaža, brzo razvija, pa je prema tim prirodnim osobinama treba brzo i izkoristiti.

Dosadašnjim proučavanjima pitanja hranitbe svinja u našim područjima, došlo se do uvjerenja, da su naše svinje osobito oskudno hranjene bjelančevinama. Proučavanjem rasta domaćih svinja (turopoljaca), utvrđena je i tzv. **razvojna stagnacija,** koja nastupa nakon odbijanja od sise i drži se po prilici sve do stavljanja svinja u tov. Daljim je proučavanjima utvrđeno, da se ta stagnacija pravilnom hranitbom može zaobići i time proizvodni proces svinja ubrzati. Kako je to važno za narodno gospodarstvo ne treba posebno izticati. — Doduše, zadnjih nekoliko godina provode se u stranim zemljama pokusi, koji bi imali utvrditi, da li je moguće do tova uzdržati svinju uz relativno gladovanje, kako bi se time pojeftinio, iako malo produljio, proizvodni tok. — Za ratna bi to vremena moglo imati i nekakvog značenja. Međutim, kako nas posljedci tih pokusa uče, ušteda krme nije ni u kakvom razmjeru s manjcima, koji nastaju zbog slabijeg razvoja svinja izazvanog nedovoljnom krmom u vrieme najjačeg razvoja prasadi.

III.

Kako bi se svinje morale hraniti?

A) HRANIVE TVARI U KRMI SVINJA.

U hranitbi je svake vrste domaćih životinja bitno, da osiguramo dovoljnu količinu hranivih tvari, koje su životinji potrebne za pravilan razvoj. U tovu ćemo morati osigurati daleko veće količine krme, nego što su potrebne za normalan razvoj i uzdržanje organizma, **jer je tov preobilno hranjenje, kojim postizavamo, da životinja u organizmu proizvodi daleko više mišićnih vlanaca (mesa) i masti (slanine), nego što joj je to potrebno za normalan život.** Znači, da za tov moramo tako životinje odgajati, da bi bile u stanju primiti što veću količinu hranivih tvari u uobičajenim krmivima.

Hranive su tvari takve tvari iz krme, koje je životinja u stanju iz krme izkoristiti i za pogon i izgradnju organizma upotriebiti. Obično ih razvrstavamo u nekoliko skupina, kako bi se mogli lakše snaći u uspješnoj praktičnoj hranitbi. — Te bi skupine bile sliedeće:

1. **Hranive tvari s dušikom (bjelančevine i amidi).**
2. **Surove masti i ulja.**
3. **Ekstraktivne tvari bez dušika (ugljični hidrati kao na pr. škrob, šećer, itd.).**
4. **Surova vlaknina (razni inkrusti, celuloza itd.).**
5. **Rudne (mineralne) tvari.**
6. **Vitamini.**

Pod **bjelančevinama ili bolje reći pod hranivim tvarima s dušikom** razumievamo takve hranive tvari, koje su izgrađene od ugljika, vodika, kisika, dušika često sumpora i fosfora, te kadkad željeza. Bjelančevine sadrže oko 16—16,5—18% dušika, a izgrađene su od raznih tzv. amino kiselina, od kojih su neke neobhodno nuždne za izgradnju životinjskog organizma kao na pr. glykokol, cystin, lysin, leucin, tryptophan itd.

Bjelančevine su za organizam značajne, jer životinja samo od njih može izgrađivati meso i mlieko, dlake, papke itd. Nadalje su bjelančevine potrebne za izgradnju krvi, limphne tekućine, probavnih sokova i fermenata, hormona itd. Prema tome mora uviek jedan dio hranivih tvari u krmi svinja biti u obliku bjelančevina i to po mogućnosti puno vriednih bjelančevina (t. j. takvih, koje sadrže sve tzv. biogene amino kiseline, one koje su potrebne za izgradnju životinjskog organizma). Potreba je bjelančevina ovisna i o kategoriji svinja. Najviše bjelančevina trebaju mlade svinje i krmače, koje doje prasad. Najmanje bjelančevina trebaju stare svinje u tovu.

Na jedan dio sveukupnih hranivih tvari potrebno je u krmi mladih svinja (3—4 mjeseca starih) — dati 1/5 bjelančevina, isti je razmjer potreban i kod krmača, koje doje prasad. — Starijim je svinjama dovoljan omjer hranivih tvari 1:5—8; suhim, jalovim krmačama dajemo krmu s hranitbenim omjerom 1:10, tovljenicima 1:10—14 itd. Pod omjerom hranivih tvari razumievamo omjer, koji nam pokazuje, koliko bez dušikatih hranivih tvari dolazi na jedan dio bjelančevina. — Na ovaj razmjer u hranitbi svinja moramo paziti, želimo li, da nam svinje budu pravilno hranjene i da se pravilno razvijaju.

Spomenuli smo već tzv. puno vriedne bjelančevine. Punovriedne su bjelančevine obično životinjskog poriekla, a sadržane su u krmivima kao na pr. riblje brašno, mesno brašno, dielom krvno brašno, mlieko, obrano mlieko, stepka itd. — Kod hranitbe svinja treba posebno paziti na tzv. biložku vriednost bjelančevine. **Svinje ne mogu od manje vriednih bjelančevina putem crievne mikroflore izgrađivati punovriedne, kao što je to slučaj kod preživača.** U sjevero-zapadnim zemljama Europe je običaj, da se za svinje osigura dovoljna količina bjelančevina životinjskog poriekla. Za nas je za sada to nemoguće. Stoga ćemo se morati pomoći sljubljivanjem bjelančastih krmiva biljnog poriekla. Od bjelančastih krmiva životinjskog poriekla razpolažemo uglavnom odpadcima prerade mlieka. Pod sljubljivanjem krmiva razumievamo miešanje krmiva, kako bi u smjesi postigli najbolji odnos bjelančevina, koji životinjskom organizmu najbolje odgovara. Pokazalo se u praksi, da vrlo dobru smjesu predstavljaju bjelančevine soje, ječma, pšeničnih posija, razne zelene krme i okopavina. To su glavna krmiva, kojima u napredním gospodarstvima hranimo svinje.

Kad smo već kod hranivih tvari s dušikom treba spomenuti i amide. Pod amidima razumievamo (u hranitbi domaćih životinja) nedograđene bjelančevine, to su vrlo često slobodne amino kiseline ili nedovršeni spojevi amino kiselina, koji još nemaju obilježja bjelančevina. Mnogo ih ima u mladim biljkama i silaži. U svinjskom se organizmu ne izkorišćavaju amidi tako dobro kao u organizmu preživača, jer svinje nisu u stanju prerađivati amino kiseline na puno-vriedne bjelančevine zbog pomanjkanja crievne mikroflore, koja djeluje kao posrednik (prerađivač), kako smo to već prije iztakli.

Bjelančevine i amide zajedno nazivljemo u hranitbenoj praksi surovim bjelančevinama ili surovim proteinima.

Sve ostale hranive tvari su izgrađene uglavnom od ugljika, vodika i kisika vezanih u raznim oblicima i omjerima. Izuzetak čine sastavni dielovi pepela krme i tzv. mineralne hranive tvari, kojima je sastavni glavni dio vapno odnosno fosfor ili pak kalij, natrij i klor, željezo, magnezij itd.

Masti i ulja nisu osobito važna za hranitbu svinja, ali ih mlade svinje u prvim razdobljima razvoja trebaju u krmi. Starije svinje lako tvore masti iz primljenih ugljičnih hidrata. — Prevelike količine masti i ulja u krmi smetaju probavu. Računa se, da svinje na svakih 100 kg. žive vage ne smiju primiti više od 10 dkg. slobodnih masti i ulja, ako ne želimo poremetiti izkorišćavanje krme. Valja dometnuti, da se masti i ulja u svinjskom organizmu vrlo dobro izkorišćuju, skoro dvostruko bolje nego ostali ugljični hidrati (na pr. šećeri). Ulja i masti iz nekih krma djeluju specifično na kakvoću slanine (miris i mazavost).

U praktičnoj hranitbi svinja nije potrebno mnogo pažnje obraćati na djelovanje masti iz pojedinih krmiva, jer je riedak slučaj, da bi u krmi davali toliko masti, da bi se u dužem hranitbenom razdoblju mogao očitovati kakav utjecaj na svinjsku mast. Zanimivo je spomenuti, da je mast svinja hranjenih lanenim sjemenom mazava i žuta poput čistog lalenog sjemena. Dosta mekanu mast daje kukuruzno zrno, gorkastu mast daje žir i donekle bukvica, a najbolju mast daje ječmeno zrno, stoga je u praksi običaj svinje dotovljavati ječmenim zrnom, kako bi se malo mast popravila iza tova kukuruzom.

Ekstraktivne tvari bez dušika ili u hranitbenoj praksi ugljični hidrati su jedna od najznačajnijih hranivih tvari za

hranitbu svinja. Među ugljične hidrate ubrajamo: škrob, razne šećere, topive pektine, inulin itd. Sve su to tvari, koje svinja vrlo dobro izkorišćava i pretvara u tjelesnu mast. — Stoga ćemo svinjama davati mnogo krmiva, koja sadrže dosta lako probavljivih ugljičnih hidrata. — Ugljični se hidrati u svinjskom organizmu znatno bolje izkorišćavaju nego u organizmu kopitara ili preživača, jer ih ne troši crievna flora, koja je kod svinja razmjerno slabo razvijena. Ugljični se hidrati u organizmu svinja izkorišćavaju za oko ⅕ bolje nego u organizmu preživača, pa ćemo zato i podatke o škrobnoj vriednosti za ugljično hidratna krmiva u hranitbi svinja za ⅕ više računati, nego kod preživača. Stoga je uputno u obrocima svinja računati s tzv. **sveukupnim hranivim tvarima** prema Lehmannu,*) jer je u tom mjerilu hranivih tvari to bolje izkorišćavanje ugljičnih hidrata po svinjama uzeto u obzir.

Pod **surovim vlakancima** razumievamo uglavnom onaj dio krmiva, koji je ne topiv, koji se težko probavlja, a dielom smeta i pravilnu probavu ostalih hranivih tvari. Ovamo ubrajamo najvećim dielom: celulozu, lignin (drveninu), netopive pektine, razne inkruste, uglavnom tvari od kojih je izgrađena ili, kojima je utvrđena biljna stanica. — Svinje surova vlakanca vrlo slabo izkorišćavaju, pa ćemo stoga u hranitbi svinja krmiva s mnogo surovih vlakanaca izbjegavati. — Mnogo surovih vlakanaca sadrže na pr. suha surova krmiva i stara zelena krma kao na pr. razna siena, stara livadna trava, stara djetelina, slama, pljeva i t. d.

Rudne ili mineralne tvari su neobhodno potrebne za izgradnju životinjskog organizma, pa je o sadržaju istih potrebno voditi računa pri krmljenju domaćih životinja. — Kod toga valja imati na umu sva biogena počela rudnog obilježja kao na pr. željezo, natrij, kalij, vapno, fosfor, sumpor, jod itd. — Redovito je u krmi nekih od tih počela dosta, ali posebice moramo paziti na sadržaj kalcija, fosfora i natrija u krmi, jer je tih tvari u mnogim krmivima dosta malo. Zaludu nam je najbolja hranitba

*) Pod pojmom »sveukupne hranive tvari« razumievamo prema F. Lehmannu sumu svih probavljivih hranivih tvari, gdje je veća hranitbena vriednost pojedinih hranivih tvari uzeta u obzir (dakle kao i kod škrobne vriednosti). Na pr. 100 kg. ječma prema F. Lehmannu ima: oko 69 kg. sveukupnih hranivih tvari i 6.6 kg. probavljivih surovih bjelančevina, uz 15,8 kg. balasta.

svinja, ako u krmi nema dovoljno rudnih tvari, životinje se neće pravilno razvijati, prirasti će biti slabi, a prema tome i izkorišćavanje pohranjene krme slabo. — Mnogo potrebnih rudnih tvari (u prvom redu kalcija i fosfora) sadrže: posije, zrno žitarica, uljene pogače, mlada sušena lucerna i crvena djetelina, riblje brašno itd. Malo koristnih rudnih tvari sadrže razne okopavine, kao i uobće izprana krmiva. U slučaju, da nam krma sadrži malo rudnih tvari pomoći ćemo se dodavanjem krmi fosforo kiselog vapna ili običnog muljenog vapna. U slučaju, da hranimo svinje silažom (na pr. repina ili krumpirova silaža, silaža mlade zelene djeteline itd. morat ćemo obrocima dodavati muljenog vapna, kako bi ublažili djelovanje mliečne kiseline. Mliečna kiselina djeluje razmjerno povoljno na tok probave, ali može često djelovati nepovoljno na bilancu rudnih tvari u organizmu, zbog čega je potrebno rudne tvari dodavati u obliku koloidnog vapna — muljena kreda — ili fosforo kiselog vapna — koštano brašno). — I na reakciju pepela krme treba paziti u hranitbi svinja; ona mora biti po mogućnosti lužnata, a to ćemo najlakše postići sljubljivanjem krmiva.

Posebno poglavlje u prehrani domaćih životinja, a prema tome i svinja, predstavljaju **vitamini.** Obično se u praksi o njima ne vodi mnogo računa. U slučaju, da svinje držimo mnogo na pašnjacima, na šumskoj paši, da ih hranimo mladom zelenom krmom, onda ne moramo mnogo pažnje posvećivati vitaminima, jer ih u toj krmi ima dovoljno. Na vitamine u krmi moramo osobito paziti kod hranitbe prasadi i krmača, koje doje prasad. U hranitbi svinja samim krumpirom potrebno je voditi računa o vitaminima. — Vitaminima su bogata sliedeća krmiva: riblje brašno, sušene kvasne gljivice, mlieko i mliečni proizvodi (ali samo dielom), mlada zelena krma, mrkva, odpadci vrta, silaža zelenih biljaka itd. Malo vitamina imaju: krumpir, vodenaste repe, stara prestajala krma, izlužena krmiva, krma sušena pregrijavanjem (preko 100°C) itd.

Od vitamina su u hranitbi svinja najvažniji: D, A, B i C. Vitamin D ravna prometom vapna i fosfora u organizmu. Uz pomanjkanje vitamina D u krmi dolazi kod mladih svinja do rahitičnih oboljenja, a kod starijih svinja do omekšanja kostiju. Kretanjem po suncu smanjuje se potreba vitamina D u krmi, jer se djelovanjem sunčanih zraka (ultra ljubičastih) stvara u

krvi isti od svog provitamina (ergosterina). — Vitamin je B*) značajan za pravilan razvoj životinja, kao i vitamin A. Oba vitamina u prirodi nisu riedka. — Vitamin C uslovljava pravilnu izmjenu hranivih tvari, usklađuje odnose u krvotoku. Posljedice su pomanjkanja vitamina C razne otekline, skorbutičke pojave na ustnim sluznicama, među papcima itd., krvna podbuhlost itd. To su izrazite posljedice, koje se ali lako lieče dodavanjem svježe krme u obroke svinja. Zbog pravilne obskrbe vitaminima potrebno je svinje bar jedan dio godine hraniti svježom zelenom krmom. — U nekim se slučajevima u hranitbi svinja možemo poslužiti raznim vitaminskim preparatima, od kojih dolazi u prvom redu u obzir kakav D vitaminski preparat. Međutim je takva hranitba vrlo često preskupa, pa će biti takvu svinju bolje iz tova ili iz razploda izlučiti, nego je hraniti razmjerno skupim preparatima. Od svih je preparata najpoznatije riblje ulje, koje sadrži veliku količinu vitamina D, a taj je slabo njegovanim svinjama i najpotrebniji. Isto djelovanje kao i riblje ulje ima i njegov preparat vigantol, koji se može davati i u obliku injekcije, koje vrlo brzo djeluju na zdravlje svinja.

PROBAVA I IZKORIŠĆAVANJE PROBAVLJENE KRME.

Svinja spada među svežderače, pa joj je prema tome izgrađen ili bolje reći usklađen probavni sustav. — Želudac svinje stoji na prelazu između želudca preživača i želudca mesoždera. Jednostavan je u uzporedbi sa želudcem preživača, ali se dieli u par odsjeka, koji su značajni s obzirom na rad želudčanih žliezda. Crievni je sustav svinje oko 15 puta duži od dužine tiela, a daleko je najduže tanko crievo (oko 15 do 20 m.), gdje se i odvija najvažniji dio probave. Sliede ga sliepo i debelo crievo. — Probavljive se tvari izluče najvećim dielom u tankom crievu, gdje budu većinom i resorbirane za potrebe organizma. Manji se dio probave odvija u debelom crievu. — U slini se svinja izlučuje nešto fermenta diastaze, koji djeluje na raztvaranje ugljičnih hidrata već u ustima. Dalje se raztvaranje nastavlja u želudcu želudčanom diastazom, a dalje u tankom crievu trbušnom (trbušna žliezda slinavica) diastazom.

*) Prema iztraživanjima J. V. Whiple-a i Ch. F. Chureh-a u Americi (S. A. D.) djeluje vitamin B vrlo povoljno na tvorbu masti u svinjskom organizmu. (Prema »Die Umschau i Wiss. u. Techn. 1. 1937.).

Probava se dieli na mehaničku i kemičku. Mehanički se dio probave odvija najvećim dielom u ustima, ali se nastavlja i u želudcu, gdje se miešanjem (uslojavanjem) primljene hrane ova čini lakše pristupačnom probavnim sokovima. — Žvakanje je vrlo važan dio probave, jer omogućuje lakše probavljanje krme. Kod svinja je čest slučaj, da krmu slabo žvaču, osobito je to česta pojava kod jorkširaca, kojima to spriečava i nespretna građa gubice. Međutim i ostale svinje naglo jedu, gutaju napola sažvakanu krmu, što ima za posljedicu slabije izkorišćavanje krme. Stoga je potrebno punovriedna krmiva davati u smjesi s manje vriednim, surovim krmivima, kako bi se svinja prisilila na temeljitije žvakanje. Običaj je na pr. pareni krumpir davati u smjesi s nešto pljeve ili sitno sječkane slame. Slično je i s krepkom krmom. Mnogi su mišljenja, da je svinjama bolje davati sitno mljeven kukuruz (7—8% bolje izkorišćavanje), dapače i gotovu puru (palentu) zbog boljeg izkorišćavanja, da se uštedi energija potrebna za žvakanje. U praksi se pokazala takva hranitba manjkavom, jer su se svinje navikle na gotovu krmu, pa su i ostala krmiva samo gutale ili su ih uobće ostavljale nenačeta, jer su bile preliene za žvakanje. — Samo pod konac tova možemo pribjeći hranitbi mljevenom krmom, kako bi svinju prisilili, da što duže prima hranu i time joj povećali težinu. Ovo ima smisla samo u slučaju, ako se radi o svinji razmjerno velikog okvira, tako da se silom pohranjena krma pravilno i unosno izkoristi.

Važno je s obzirom na probavljivost krme, odnosno postotak izkorišćavanja spomenuti, da svinja od 4 mjeseca do godine dana podjednako izkorišćava krmu. Razlike postoje samo u prvom dobu razvoja (dok prasad još doji) i pod konac razvoja, dakle sa 1.5—3 godine. O tome je potrebno voditi računa kod tova starih svinja.

Resorbirane hranive tvari iz crieva dospievaju na razna mjesta organizma nošena krvlju. Na tim se mjestima izkorišćavaju na razne načine: ili služe za izgradnju organizma (mišičje, krv, limfa, kosti itd.) ili za pogon organizma — uzdržna hrana — ili se talože kao pričuvna (rezervna) hraniva tvar u obliku masti. — U pogledu uzdržne hrane ne razlikuje se svinja mnogo

od goveda: svinja treba za uzdržnu hranu kroz 24 h na 1 m² tjelesne površine oko 1.080 Cal., a govedo 1.024 Cal. Razlika je stvarna u tome, da svinja budući je manja ima razmjerno daleko veću tjelesnu površinu (na pr. na 1000 kg. žive vage ima svinja više tjelesne površine nego govedo), pa treba i više uzdržne hrane.

Hranive se tvari, resorbirane u crievima, znatno bolje izkoriste u svinjskom organizmu, nego na pr. u goveđem. Prema Kellneru i Fingerlingu izgleda ta razlika ovako:

	kod goveda (Kellner)	kod svinje (Fingerling)
100 gr. prob. bjel.	224 Cal.	345 Cal.
100 „ „ škroba	236 „	337 „
100 „ „ sur. vl.	236 „	235 „
100 „ „ masti	570 „	836 „

Prema ovim brojevima vidimo, da je upotrebljivost primljenih hranivih tvari u svinjskom organizmu daleko povoljnija nego u organizmu goveda. To bolje izkorišćavanje iznosi okruglo jednu trećinu. Dok govedo od proizvodnog diela hranitbene norme izkoristi oko 60% za prirast, dotle svinja izkorišćava oko 80 %.

KRMIVA ZA SVINJE.

U hranitbi svinja treba nastojati upotrebljavati najvećim dielom domaću krmu proizvedenu u samom gospodarstvu. Za naše je to prilike u redovitim vremenima jedini izpravan put u svinjogojstvu. U ratnim vremenima možemo pribjeći i raznim gotovim krmivima, kako bi odteretili potrebite površine za proizvodnju ljudske hrane.

Zbog lakšeg razporeda krmiva običajemo dieliti krmiva za svinje po nekim naročitim obilježjima, pa tako imamo:

1. Krmiva s mnogo bjelančevina.
2. Krmiva s mnogo ugljičnih hidrata.
3. Zelena krma i silaža zelena.
4. Okopavine korjenaste sočne i silaža okopavina.
5. Mineralna krmiva i razni dodatci krmi.

Pod krmivima s mnogo bjelančevina razumievamo takva krmiva, koja sadrže preko 25—30% probavljivih bjelančevina, a sadrže malo neprobavljivih sastojaka i malo vode, tako da se daju vrlo dugo čuvati. — Ovamo ubrajamo u prvom redu:

Riblje brašno, koje sadrži oko 50—55% probavljivih bjelančevina, dosta masti i dosta mineralnih tvari (kosti). Zbog razmjerno velikog sadržaja masti potrebno je riblje brašno vrlo oprezno i brižno uskladištiti. Treba ga čuvati na zraku, na propuhu, ali u tami i po mogućnosti kod što niže temperature. Soli u ribljem brašnu ne smije biti više od 4%. Premda ni par postotaka soli više u ribljem brašnu nije škodljivo za svinje, jer svinje prema Honcampu mogu podnieti i do 2 gr. soli na 1 kg. žive vage, ipak veći sadržaj soli treba izbjegavati, jer je sol jeftinija od bjelančevina u ribljem brašnu, a riblje se brašno kupuje uglavnom zbog bjelančevina. — Sadržaj pepela ne smije iznositi više od 20%. Više od 200 gr. ribljeg brašna dnevno po svinji nije uputno davati, jer bi nas inače hranitba došla preskupo. Jedino u slučaju, gdje nam stoje na razpolaganju velike količine ribljih odpadaka, kao na pr. u Dalmaciji i Primorju, možemo ići i do 500 grama suhe tvari dnevno u obroku odraslih svinja (iznad 100 kg. žive vage).

Mi dosada ne proizvodimo ribljeg brašna, pa ne bi o njem trebalo mnogo ni pisati. Međutim i kod nas postoje prirodne mogućnosti za proizvodnju, jer se ribe u Primorju uhvati dosta, a bude dosta i odpadaka kod prerade ribe. Ti bi se odpadci dali vrlo dobro preraditi u riblje brašno. — S proizvodnjom bi se domaćeg ribljeg brašna moglo znatno intenzivirati naše svinjogojstvo, pojeftiniti proizvodnja i tako pomoći naše selo i grad. **Godišnje bi trebali za hranitbu svinja oko 36.000 tona ribljeg brašna.**

Mesna brašna se kod nas također ne proizvode, premda i za takvu proizvodnju imamo uslova s obzirom na to što smo stočarska zemlja i što se razmjerno mnogo stoke kolje i za vlastite potrebe. U tu bi svrhu trebalo malo bolje uskladiti rad veleobrta za preradu mesa s potrebama naših seljačkih gospodarstava. — **Godišnje bi trebali za prehranu svinja oko 20.000 tona mesnog brašna, odnosno, kad bi s mesnim brašnom pokrili i potrebu ribljeg brašna trebali bi ovoga oko 50.000 tona godišnje.**

Mesno brašno predstavlja prvorazrednu krmu za svinje. Sadrži oko 56—60% probavljivih surovih bjelančevina. Od toga

je prema Lehmann-u oko 28% pravih bjelančevina dok ostatak odpada na razne kolagene tvari. Pogotovu bi nam dobro došlo za hranitbu mladih svinja i brzi tov kako mesnatih tako i masnih svinja. — Kakvoća se mesnog brašna ravna prema sirovini, od koje je napravljeno. Pod mesnim krmnim brašnom razumjevamo takav proizvod, koji sadrži manje od 12% fosforo kiselog vapna (kostiju). Iznad tog postotka fosforo kiselog vapna imaju tzv. **koštana mesna brašna,** a preko 36% fosforo kiselog vapna sadrže **koštana brašna.**

Mesnog brašna računamo po svinji dnevno oko 100—200 gr. u smjesi s ostalom krepkom krmom. Dnevna se količina ravna prema veličini svinje i prema svrsi hranitbe.

Krv i krvna brašna predstavljaju također vrlo vriednu krmu za svinje, a kako nam i za proizvodnju te krme postoje mogućnosti potrebno ju je ovdje spomenuti. — Svježe krvi računamo po svinji dnevno oko 600 gr. u smjesi s ostalom krepkom krmom. Prije upotrebe potrebno je krv prokuhati. Osobito treba paziti, da krv ne bude pokvarena. — Sušenjem krvi dobivamo tzv. krvno brašno, koje sadrži 60—70% probavljivih bjelančevina. Svinje ga ne jedu rado, ali ga 50—100 gr. u smjesi s drugom krepkom krmom lako pojedu.

Mlieko i odpadci mlieka predstavljaju prvorazrednu krmu za sve kategorije svinja osim starih tovljenika. Puno mlieko dolazi u obzir samo za prihranjivanje male prasadi u slučaju, kad krmača nema za svu prasad dosta mlieka. Inače puno mlieko nije za hranitbu svinja, jer je preskupo. Kod hranitbe prasadi s punim mliekom valja ga razriediti s vodom u omjeru 1:1.

Za hranitbu se svinja u normalna vremena najviše upotrebljava obrano mlieko i mlaćenice, sirutka i drugi razni odpadci iz mljekare. — Obrano mlieko treba uviek davati ili posve svježe ili posve kiselo. Prokislo mlieko nije dobro za svinje, jer izaziva razne probavne smetnje (proljevi). U zadnje se vrieme pojavile na tržištu tzv. stepkine posije (Molkenkleie), koje se dobivaju sušenjem ukuhane mlaćenice (stepke) i dodavanjem jednog diela posija zbog lakšeg sušenja i bolje konsistencije gotovog proizvoda. Škrobna im je vriednost oko 60 kg., a sadržaj bjelančevina oko 15—30%.

S obzirom na sadržaj lako probavljivih bjelančevina, koje su uglavnom biološki puno vriedne (bjelančevine životinjskog

poriekla), smatramo nuzproizvode prerade mlieka punovriednom krmom, koja je za nas osobito prikladna. — Dosada je kod nas upotreba mlieka u hranitbi svinja dosta nepoznata; ograničena je samo na neka područja, u kojima radi nekoliko manjih mljekarskih pogona. U planinskim se predjelima za hranitbu svinja mnogo upotrebljava sirutka.

Sušenjem bi se mliečnih odpadaka dala proizvesti punovriedna krma s mnogo bjelančevina, koja nam baš u hranitbi svinja manjka. Kako su za to potrebne velike investicije (podizanje velikih mljekara, izrada posebnih uređaja za sušenje velikih količina obranog mlieka, mlaćenica, sirutke itd.) to ćemo se za neko vrieme morati služiti jednostavnijim krmivima, koja sadrže dosta bjelančevina, a to su u prvom redu svježi mliečni nuzproizvodi.

Računa se, da 1. lit. obranog mlieka ili mlaćenice vriedi kao 100 gr. ribljeg brašna ili 220 gr. sojina zrna ili kao 130 gr. mesnog brašna. Sušeni mliečni odpadci (100 gr.) vriede kao 90 gr. ribljeg brašna, 120 gr. mesnog brašna ili kao 140 gr. sojina zrna. U tim ih razmjerima svinjama dajemo u dnevnim obrocima.

Sušeni kvasci (vrelne gljivice, sacharomycetes) predstavljaju izvanrednu bjelančastu krepku krmu za sve domaće životinje, ali u prvom redu za svinje. Dobivaju se kao odpadni proizvod kod izrade alkohola, ali se mogu i izravno proizvoditi, ako uslove vrenja usklađujemo za što manjom proizvodnjom alkohola, a što jačim stvaranjem kolonija vrelnih gljivica. U tom slučaju tvore vrelne gljivice na površini prevrijavajućeg substrata debelu prevlaku (pokožku), koja se vadi, tješti, malo prosuši i tako dolazi u promet kao sušeni kvasac. Za nas je i ta krma za sada još nedostupna, ali je vjerovati, da će se u dogledno vrieme i s takvom proizvodnjom započeti. — Dnevne količine sušenih kvasaca iznose po svinji 50—200 gr., a mogu posve nadomjestiti ostalu bjelančastu krepku krmu.

Sjeme lepirnjača i uljne pogače. Sjeme lepirnjača, a u prvom redu sjeme graha i soje moglo bi za nas predstavljati vrlo vriednu bjelančastu krmu. Dosada nije doduše običaj, da se grahom svinje krme, soje pak niti ne proizvodimo toliko, da bi je bilo i za hranitbu svinja dosta, ali nam je na ta krmiva misliti. Grah kod nas u gotovo svim krajevima vrlo dobro uspieva, što za soju zasada još ne možemo reći. — U krmnim obrocima

svinja možemo računati dnevno s oko 50—400 gr. soje, odnosno graha, što ovisi o kategoriji svinja, koje s tom krmom hranimo. Najviše ćemo davati krmačama, koje doje prasad, pa zatim mladim svinjama u razvoju, a najmanje svinjama (mladim) pod konac tova. Starim svinjama nije potrebno davati soje ili graha u obroku, jer bi takvom hranitbom nepotrebno razsipali bjelančevine. — Soju i grah valja davati kuhane, jer ih svinje sirove nerado jedu. Kuhanu soju i grah svinje vrlo rado jedu, skoro bi rekli rađe i od kukuruza.

Uljanih pogača za hranitbu svinja nemamo, premda u ratno vrieme i one dolaze u obzir za hranitbu svinja. Uljane je pogače bolje upotriebiti za hranitbu krava muzara. Međutim u ratno doba, kad se osjeća pomanjkanje krepke krme za svinje (u našim krajevima najvećim dielom žitarice) morat ćemo pribjeći upotrebi uljanih pogača i u svinjskoj štali. Za krave će se već naći nekakve voluminozne krme, koja za svinje ni u kojem slučaju ne dolazi u obzir. Zadnjih su se par godina pojavile na tržištu uljane pogače duhanskog sjemena. Kako je to bila nepoznata krma, nisu je ljudi rado kupovali. Prema pokusima zavoda za hranitbu domaćih životinja u Maksimiru duhanska je saćma (duhanske mljevene pogače) vrlo dobra krepka krma za sve vrste i sve kategorije domaćih životinja, koje se inače hrane uljenim pogačama. U količinama ne treba pretjerivati zbog razsipanja bjelančevina, s kojima i tako oskudievamo. S obzirom na količinu u dnevnim obrocima postupamo s njima kao i s ostalim uljanim pogačama. Uljanih pogača dajemo dnevno između 0.5—4 kg. što zavisi od starosti životinje i svrhe za koju životinju držimo. Najviše dobivaju krmače, koje doje prasad, zatim mlade svinje u razvoju.

Među krmiva **s mnogo ugljičnih hidrata** ubrajamo u prvom redu razne žitarice, krmna brašna, posije, korjenaste okopavine i konačno žir, bukvicu i plod kestena. — Najviše igljičnih hidrata i najveću hranitbenu vriednost imaju razne žitarice, među kojima se osobito ističe kukuruz, zatim sušene korjenaste okopavine u prvom redu sušena šećerna repa i krumpir.

Neke su od žitarica osobito značajne za hranitbu svinja, od kojih u prvom redu treba spomenuti kukuruz, a zatim ječam. Za hranitbu svinja dolazi u obzir i zob, ali samo u manjim količinama kao nadomjestak za ječam u hranitbi razplodnih svinja, a u izuzetnim slučajevima i za tov.

Kukuruz predstavlja temelj tova i hranitbe svinja u mnogo naših krajeva. Krmni je efekat kukuruza u hranitbi svinja izvanredan. Kukuruz međutim daje dosta mazavu slaninu, boje malo žućkaste, što joj u mirno doba često umanjuje vriednost. Stoga je običaj svinje dotovljavati ječmom, koji daje tvrdu i bielu slaninu.

Ječam je osobito cienjena žitarica u hranitbi mladih svinja, kao i vrlo prikladna žitarica za brzi tov svinja. Mi ječma razmjerno malo proizvodimo, a kako suvremeni pogledi na hranitbu i tov svinja napuštaju ječam, kao razmjerno vrlo skupo krmivo, to nećemo niti nastojati, da proizvodnju ječma na račun kukuruza povećamo, nego ćemo rađe u krmne obroke svinja zavesti korjenaste okopavine, koje znatno pojeftinjuju tov i hranitbu svinja.

Krmna brašna i posije nisu baš najbolja krma za svinje. Bolje ih izkorišćavaju krave muzare. Međutim jedan dio posija u obroku zbog razmjerno velikog sadržaja balasta pomaže izazvati osjećaj sitosti kod svinja. Odatle običaj, da su posije vrlo obljubljeno krmivo u svinjcu. Krmna se brašna po svojoj vriednosti ne razlikuju mnogo od posija, premda im je ponekad hranitbena vriednost nešto bolja nego ona od posija. Valja iztaknuti, da posije i posije nisu uviek iste. Iz velikih mlinova (na valjke) dobivamo dosta slabe malo vriedne posije. Najbolje su domaće posije, koje se dobivaju prosijavanjem brašna u kućanstvu. — Velike količine posija svinje bez nužde ne podnose. Odrasle svinje podnose dnevno u obroku do 2 kg. posija bez ikakvih probavnih smetnja. Veće količine posija mogu izazvati razne crievne kolike, koje u svinjskoj staji znadu biti i vrlo neugodne.

Korjenaste okopavine, kao na pr. razne krmne repe, polušećerna, šećerna repa, mrkva, krumpir itd., predstavljaju pravu jeftinu krmu za svinje. S tom se krmom dobro pripravljene svinje daju isto tako utoviti kao i s najboljim kukuruzom, a znatno jeftinije. Računa se, da 4 kg. krumpira ili šećerne repe vriedi kao 1 kg. kukuruza. — Sušene korjenaste okopavine predstavljaju najbolju krepku krmu bogatu ugljičnim hidratima. Za sušenje dolaze u obzir u prvom redu krumpir (krumpirove

pahuljice) i šećerna repa (punovriedni suhi repni rezanci). Škrobna vriednost te krme iznosi oko 80—90 kg., a sadržaj se bjelančevina kreće između 4—5%. Prema tome ta krma može posve nadomjestiti kukuruz u obrocima svinja. Hranive tvari iz korjenastih okopavina izkorišćava svinja najbolje od svih domaćih životinja. Odavno se uvidjelo, da je to izvanredna krma za svinje, ali se uz stara sredstva konzerviranja nisu mogle za proljetnu hranitbu spremiti dovoljne količine korjenastih okopavina. Danas se korjenaste okopavine u gospodarstvu siliraju i na taj način spremaju za proljetnu hranitbu svinja. Tako je najveći nedostatak korjenastih okopavina »težko konzerviranje« sretno riešen. Sušenjem se postiglo još i više. Manjak je korjenastih okopavina što sadrže mnogo vegetativne vlage, tako da svinje ne mogu proždarati u svježem obliku dovoljne količine hranivih tvari, koje su im potrebne za pravilne brze priraste. Danas se tome doskočilo sušenjem. Zaista se može reći, da u suvremenom gospodarstvu s punim pravom korjenaste okopavine predstavljaju temelj hranitbe i tova svinja.

Mlada zelena krma dolazi u obzir za hranitbu svih kategorija svinja. U prvom redu valja spomenuti djetelinu i lucernu, zatim smjese trava s djetelinom, pa mlade trave s pašnjaka itd. Zeleni mladi korovi dadu se vrlo dobro upotriebiti u hranitbi svinja, što naše seljanke i rade (kozlac, osjak, koprive itd.) Za proljetnu i zimsku hranitbu valja osigurati dovoljne količine silirane mlade zelene krme, koja je po hranitbenoj vriednosti ista kao i svježa zelena krma, a u dietetskom je pogledu još i vriednija zbog sadržaja mliečne kiseline i mliečno-kiselih mikroba, koji povoljno utječu na crievnu mikrofloru.

Kako se stalno govori o pomanjkanju krmiva, koja sadrže mnogo probavljivih bjelančevina, nastoji se u zadnje vrieme siliranjem u smjesi mladih zelenih biljaka s krumpirom postići prvorazrednu krmu za tov svinja, koja bi sadržavala i dovoljno bjelančevina. Kako nas mnogostrani pokusi u mnogo zemalja provedeni uče, silaža smjese krumpira i mlade djeteline u odnosu 3—4:1 predstavlja prvorazrednu krmu za svinje. Takve krme pojedu odrasle svinje težke oko 100 kg. 8—12 kg. dnevno. U toj krmi ima toliko bjelančevina, da se može uštedjeti oko ½ potrebnog ječma ili ¼ potrebnih bjelančastih krepkih krmiva.

Konačno valja spomenuti i djetelinsko, odnosno zeleno brašno. Sušenjem posve mladih zelenih biljaka, u prvom redu djeteline i lucerne, putem zagrijanog zraka, dobivamo krmu, koja se lako melje (Medicago mlinovi), a koja sadrži oko 45—55 kg. škrobne vriednosti i oko 15—18% probavljivih bjelančevina. Kako je sadržaj surovih vlakanaca u većim količinama neprikladan za hranitbu svinja (prevelike količine balasta), to ćemo sušiti posve mladu krmu (t. j. kad na dobroj oranici uzraste 12—15 cm.). I tim se putem može uštedjeti znatan dio bjelančastih krepkih krmiva. Sušene zelene krme mogu svinje po-



Sl. 1. Pranje krumpira prije upotrebe za hranitbu svinja.

jesti dnevno do 1,5 kg. što znači, da im tim putem pohranimo oko 200—250 gr. probavljivih bjelančevina. Vidimo, da smo takvim obrokom sačuvali znatne količine ostale krepke krme.

Još jednom, da se osvrnemo na razna **dodatna krmiva** i to u prvom redu na rudna krmiva kao na pr. fosforo kiselo vapno, muljenu kredu, koštano brašno itd. Rekli smo prije, da u nekim slučajevima tu krmu moramo dodavati. Uz spomenuta za hranitbu svinja dolazi u obzir i klorkalcijum ($CaCl_2$). Sol (NaCl, natrijev klorid) ne smijemo zaboraviti u hranitbi svinja. Najbolje je svinjama staviti velik grumen soli, pa neka ga ližu, kad za njim osjećaju potrebu. U nekim su gospodarstvima uobičajene i t. zv. mineralne pogače, koje se sastoje od kuhinjske soli, fosforo kiselog vapna, krede, drvnog ugljena i malo že-

ljeznog sulfata ($Fe\ SO_4$). — Kod nepravilne probave (proljevi) dodajemo u krmu pomalo drvnog ugljena. — Među dodatna krmiva spadaju i razni vitaminski preparati, ali su oni redovito za mala seljačka gospodarstva preskupi, pa ih nećemo posebno spominjati. — Razne praške, koji bi imali pospješivati tov ne valja kupovati, jer zdrava i pravilno razvijena svinja dobro napreduje i na domaćoj ili poznatoj kupovnoj krmi. Kržljavce ne tovimo, nego ih na vrieme izlučujemo, prema tome nam razna nepoznata pomagala nisu potrebna.

U hranitbi svinja običajemo dieliti krmiva i po sadržaju sveukupnih hranivih tvari na tzv. koncentrirana ili krepka krmiva i na voluminozna ili najvećim dielom sočna krmiva.

Pod krepkim krmivima razumievamo takva, koja sadrže preko 60% sveukupnih hranivih tvari uz razmjerno mali postotak balasta (najviše do 10—15%). Takva krmiva imaju redovito malo vode, što ih čini prikladnim za duže čuvanje. Ovamo spadaju razne žitarice, razna punovriedna sušena krma kao riblja brašna, mesna brašna, krvno brašno, krmno brašno, dobre posije, vrlo dobra sušena zelena krma, sušeni kvasci, sušene okopavine, itd.

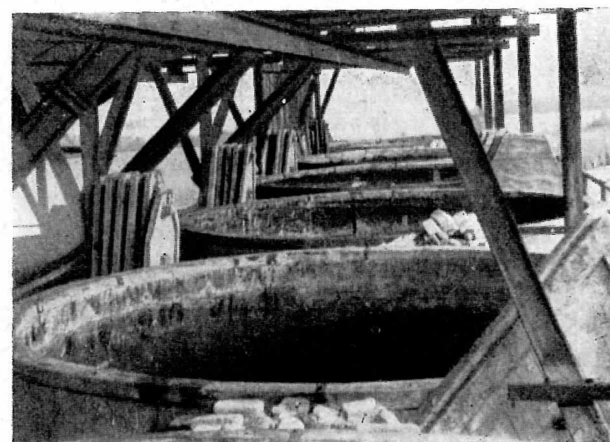
Pod voluminoznim ili najvećim dielom u hranitbi svinja sočnim krmivima razumievamo takva, koja sadrže razmjerno malo hranivih tvari (u uzporedbi s krepkim krmivima), a vrlo mnogo vegetativne vlage, tako da svinja često (ako nije posebno u predtovu na takva krmiva pripravljena) ne može u obliku tih krmiva primiti dovoljno hranivih tvari, koje su joj za pravilne priraste potrebne. Ovamo spadaju u prvom redu razne korjenaste okopavine (krumpir, razne repe, mrkva itd.), zelena mlada krma, zeleni mladi korovi, svježa krv, svježe mlieko i mliečni odpadci, itd.

Krmni se obrok svinja sastoji najvećim dielom od smjese voluminoznih i krepkih krmiva i to tako, da sočna krma po težini predstavlja najveći dio obroka, a razliku do potrebne količine hranivih tvari dajemo u obliku krepkih krmiva. O tome će biti kasnije govora kod posebnog diela hranitbe svinja.

PRIPRAVA KRME.

Premda je svinja svežderač, to ipak kod hranitbe svinja treba paziti, da krma bude zdrava, dobro pripremljena i da je svinje rado jedu. Ukratko krma mora biti za svinje prikladna.

Pod pripravom krme razumievamo sve one postupke, koje pojedino krmivo mora proći dok iz spremišta dođe u svinjac kao gotova krma. — Ovamo spada u prvom redu pranje voluminozne krme, parenje, kvašenje, kuhanje, uskisavanje, razna vrenja, usitnjavanje, solenje, mješanje s vodom, natapanje itd.



Sl. 2. Veliki silosi za siliranje razne krme za svinje ili druge domaće životinje.

Voluminoznu je krmu prije upotrebe potrebno u najviše slučajeva, dobro oprati. U prvom je to redu važno za lišće i glave šećerne repe, koje se i u svinjcu daju vrlo dobro upotriebiti, ali su redovito vrlo onečišćene zemljom i pieskom. S tim suvišnim mineralnim sastojcima bi nepotrebno obterećivali organizam, a s druge strane ta onečišćenja mogu često biti i uzroci težkih probavnih smetnja.

Neka krmiva treba popariti, kako bi ih učinili probavljivijim i tečnijim te iz njih iztjerali razne nepotrebne sastojke ili ih barem visokom temperaturom djelomično razorili. Parimo redovito krumpir i po kadkad šećernu repu. Osim toga parimo sva promrzla i smrznuta sočna krmiva. Zdravu repu,

mrkvu itd. ne treba pariti. Nepotreban je to trošak, koji ništa ne doprinosi probavljivosti krme. — Kod parenja krmiva treba paziti, da za parenje upotriebimo što manje vode, a kondenznu vodu kod krmiva, koja sadrže razmjerno mnogo lako topivih hranivih tvari (na pr. sladorna repa) moramo polako i tu kondenzacionu vodu pokrmiti.

Suhu je krmu dobro malo nakvasiti, kako bi je svinje mogle lakše žvakati i žderati. Obično se to radi s raznim sačmama, brašnima, prekrupama itd. Krma se nakvasi samo toliko, da se malo natopi vodom, pretvorimo je u gustu kašu. Običaj davati krmu u tekućem stanju ne valja. Napoj dajemo samo u slučaju, kad je to zbog osobitih prilika potrebno, kao na pr. krmačama par dana pred prašenje, krmačama par dana nakon prašenja, gostioničarske napoje i slično. Inače mnogo nepotrebne vode u krmi treba na svaki način izbjegavati. Organizam mora svu primljenu vodu preraditi, a ta mu količina nije uviek potrebna za redovitu probavu, pa se tako nepotrebno troše hranive tvari za proizvodnju energije za izlučivanje nepotrebne vode. Još jednom — **krmu dajemo svinjama najčešće u obliku guste kaše.**

Kad smo već kod vode treba spomenuti, da je i voda hraniva tvar, kao i bjelančevine, ugljični hidrati, masti itd., jer ima svoju posebnu zadaću u organizmu, koja se drugim hranivim tvarima ne da nadoknaditi. Uz to voda služi u organizmu i kao sredstvo za postizavanje pravog tonusa u organizmu, u probavnom ustroju. — U svinjcu valja imati uviek čisto korito, u kojem ćemo svinjama davati vodu. Najbolje je, da svinje imaju dovoljno svježe vode pred sobom, pa da je piju, kad god žele.

Neka je krmiva potrebno dobro prokuhati. Kuhamo ona kruta krmiva, koja se parenjem ne daju dovoljno smekšati i iz kojih se nepoćudne tvari ne daju samim kratkim parenjem iztjerati. Kuhamo u prvom redu soju i grah. Kuhanu soju svinje rado žderu, dok ne kuhanu jedu tek u malim količinama u smjesi s drugom krepkom krmom. Isti je slučaj s grahom. — Prokuhati je potrebno i razna sočna punovriedna krmiva kao na pr. svježu krv, razne odpadke probavnih organa, koje u blizini klaonica dobivaju tovljači za svinje itd. I mlieko je i mliečne odpadke dobro prokuhati, ako ih ne možemo odmah potrošiti, a nemamo prilike dobro ih ukiseliti.

Ukisavanjem pripravljamo krmu zato, da joj povećamo ukusnost i tečnost. To se radi obično u vrieme oskudice s onim krmivima, koja inače nisu baš najprikladnija za svinje. Ovamo ne ubrajamo kiseljenje siliranjem, jer je ovome svrha samo konzerviranje krme, a tek sekundarno popravljanje okusnosti. — Uskisivanje provodimo s dodatcima krme, koja lako prevrijava kao na pr. mlieka, melase itd. Par dana ostavimo krmu da ugori, pa je onda možemo upotriebiti. Ovamo spadaju i razna vrenja, koja su u gospodarstvu uobičajena, a provodimo ih također s težnjom, da krmu učinimo prikladnijom za hranitbu.



Sl. 3. Nespretan valov, u koji prasad mora zagaziti, da bi došla do krme. Valovi moraju biti niži.

Usitnjavamo krmu, da bi je svinje mogle lakše žderati i žvakati. Obično to radimo kod svinja u tovu, pogotovo pod konac tova. Krivo je mišljenje, da svu tvrdu krmu (najvećim dielom zrno žitarica) treba za hranitbu svinja usitnici. Na pr. ječmeno zrno dajemo redovito neprekrupljeno, pogotovo to vriedi za hranitbu mlade prasadi. Što je krma sitnije samljevena, to se teže drži, lakše upaljuje, a i na to u malim gospodarstvima treba paziti.

Manje vriednu krmu solimo, da bi je učinili tečnijom. U tom ne treba pretjeravati, jer takva krma solenjem ne postaje

naročito probavljivija, nego samo tečnija, a mi u hranitbi svinja nastojimo upotrebljavati što probavljiviju krmu, kako bi imali što brže priraste.

Neku će krmu biti potrebno zamiešati s vodom kao napoj, ali, kako smo već rekli, takvu krmu treba izbjegavati, da vodom nepotrebno ne obterećujemo organizam. Običaj je na pr. obilato kvasiti, gotovo bi rekli miešati s vodom, suhe repine rezance. Praksa je pokazala, odnosno točna opažanja u velikim svinjogojstvima, da rezanci preobilnim i dugim kvašenjem postaju žilavi, pa ih svinje nerado jedu, slabo žvaču i slabije izkorišćavaju, nego u slučaju, kad smo ih pokrmili tek malo nakvašene pred samo hranjenje.

Često će biti potrebno, a i bolje nego usitniti, tvrdo zrno žitarica par dana kvašenjem omekšati. To vriedi na pr. za kukuruz, ječam itd. Kvašenjem ječma na dosta toplom mjestu postizavamo dielom pretvaranje škroba u šećer i time povećavamo tečnost. Kukuruz kvašenjem postaje mekši, svinje ga u tovu lakše žvaču, a time se dade nešto kukuruza uštedjeti.

Konačno valja upozoriti na najveću čistoću kopanja i korita iz kojih se svinje krme. Krme pripravljamo samo toliko, koliko svinje mogu pojesti za jednog obroka. Pripravljati krmu za nekoliko obroka i trpati je u uzke posude, u kojima je nosimo do kopanja, nije nikako dobro. U takvom slučaju krma vrlo brzo prokisne, a takva je vrlo neprikladna za probavu svinja.

Prije svakog obroka treba kopanje dobro očistiti i izprati. Kopanje neka su tako građene, da se iz njih voda može izpuštati.

Vidjeli smo, da svaka krma traži drugi postupak, pa se toga treba i držati. Pogrešno je svu krmu na pr. zajednički pariti, ili zajednički izpirati itd.

Konačno u hranitbi je svinja vrlo važan dio priprave krme i miešanje pojedinih krmiva. Miešanjem ili sljubljivanjem krmiva postizavamo bolju prikladnost krme, bolju tečnost, a što je najvažnije potrebne odnose hranivih tvari u krmi. — Sljubljivanje se redovito vrši pred samo krmljenje ili čak i u samim kopanjama.

I na dobu krmljenja treba paziti, jer se svinje naviknu na određene sate, pa ako ih ne krmimo uviek u isto vrieme postaju nemirne, skiče, skaču po svinjcu itd. Sve je to nepotrebno, ako pazimo na red i dobro izkorišćavanje krme. Najbolje je svinje krmiti dva puta dnevno i to u jutro oko 7 h i popodne oko 5—6

sati. Mlade svinje i prasad, koja se prihranjuju hranimo u svako doba i to tako, da im zdrave krepke hrane naspemo u kopanjice, koje su smještene u pregradcima, u koje mogu samo prasad doprieti. Krmače, koje doje prasad potrebno je često također tri puta dnevno krmiti, u jutro u podne i na večer oko 7 sati.

Ako krmimo svinje u grupama nastojat nam je, da u svakoj grupi imamo samo zdrave svinje, dok primietimo, da koja svinja slabije jede ili kunja potrebno ju je izlučiti u koji drugi odjelak, jer nam takva poremeti red u svinjcu, pa dolazi do nepotrebnog razsipanja krme.

IV.

Hranitbene norme za svinje

Još nam do danas nisu točno poznate hranitbene norme za sve kategorije svinja, ali smo u mogućnosti na temelju vrlo obširnih pokusa raznih autora u raznim krajevima svieta utvrditi potrebe hranivih tvari, koje će za praksu podpuno odgovarati.

Najstarije su sustavne hranitbene norme izrađene od Kellnera. Prema Kellneru potrebno je na 1.000 kg. žive vage:*)

		probavljivih bjelanč.	škr. vried.
Odrasle krmače dojkinje		2,3—2,6 kg.	14—16 kg.
Mlade svinje:			
3—5 mjeseci, težke oko	40 kg.	3,0—4,0 kg.	27 kg.
5—6 „ „ „	50 „	2,3—3,0 „	23 „
6—9 „ „ „	75 „	1,7—2,3 „	20 „
Mlade svinje u tovu			
5—6 mjeseci, težke oko	60 kg.	2,5—3,5 kg.	26 kg.
6—9 „ „ „	80 „	2,0—3,0 „	24 „
9—12 „ „ „	120 „	1,5—2,4 „	20 „

Prema Hanssonu imamo sliedeće norme za razplodne i tovne svinje:

Težina:	pr. bj.	škr. vr.
10— 15 kg.	70— 80 g.	400 g.
15— 20 „	100—120 „	600 „
20— 30 „	120—150 „	800 „
30— 40 „	135—160 „	900 „

*) Kellner u svim svojim hr. normama uzima kao temelj 1000 kg. žive vage i to zbog jednostavnosti preračunavanja krmnih obroka na velikim posjedima (grupna hranitba), na kojima su se Kellnerove norme najviše upotrebljavale.

Težina:	pr. bj.	škr. vr.
40— 50 „	150—180 „	1100 „
50— 60 „	160—190 „	1300 „
60— 70 „	165—200 „	1500 „
70— 80 „	170—210 „	1600 „
80— 90 „	175—215 „	1700 „
90—100 „	180—220 „	1800 „
100—110 „	190—230 „	1900 „
110—120 „	200—240 „	2000 „
preko 120 „	205—250 „	2100 „
Tovne svinje		
10— 15 kg.	70— 85 „	400 g.
15— 20 „	100—120 „	600 „
20— 30 „	120—150 „	800 „
30— 40 „	150—180 „	1100 „
40— 50 „	180—220 „	1300 „
50— 60 „	200—240 „	1600 „
60— 70 „	205—250 „	1800 „
70— 80 „	210—260 „	2000 „
80— 90 „	220—270 „	2100 „
90—100 „	230—280 „	2200 „
100—110 „	240—290 „	2400 „
110—130 „	250—310 „	2600 „
preko 130 „	260—320 „	2700 „

Konačno na temelju Lehmannovih iztraživanja postavljaju Kirsch i Werner oslanjajući se i na vlastita istraživanja sliedeće norme:

Potreba hranivih tvari dnevno po životinji: Rani tov s malo voluminozne krme:	pr. bjel. gr.	Sveukupne hr. tvari gr.	Balast gr.	Omjer bj. i sveuk. hr. tvari 1:
20— 30 kg.	160—215	800—1000	110—200	5
30— 40 „	180—255	1100—1400	150—250	6
40— 50 „	230—270	1400—1575	200—320	6—7
50— 60 „	230—300	1600—1900	200—375	6—7
60— 70 „	240—300	1750—2050	210—400	7
70— 80 „	245—300	1850—2250	225—450	7—8
80— 90 „	250—300	2100—2400	235—500	8
90—100 „	260—300	2150—2550	235—500	8
100—110 „	260—300	2250—2450	235—500	8—9

Rani tov s mnogo voluminozne krme:				
20— 30	150—175	800— 950	100—120	5
30— 40	180—210	1200—1350	100—125	6
40— 50	200—225	1400—1500	120—140	7
50— 60	210—235	1700—1800	140—160	8
60— 70	215—240	1800—1950	140—160	8—9
70— 80	220—250	1900—2050	150—170	8—9
80— 90	220—250	1900—2050	150—170	8—9
90—100	225—260	2000—2150	150—170	8—9
100—110	225—260	1950—2150	150—170	8—9
110—120	230—260	2100—2300	170—200	8—9
120—130	235—270	2150—2300	170—200	9
Kasni tov,				
Predtov 15— 55 kg.	95—165	650— 950	150—380	6—7
Tov 55— 75 „	225—275	1950—2150	250—450	8
75—100 „	225—270	2250—2500	250—650	10
100—125 „	225—270	2250—2600	250 650	10
125—150 „	225—270	2200—2500	250—650	10
Tov odraslih krmača i nerastova:				
150—200 kg.	350—400	3500—3600	250—400	10
180—250 „	350—400	4300—5000	350—475	10
250—350 „	500	5375	550	10—11
Razplodne svinje 150—200 kg.	100—220	1200—1700	800—1200	8—12
visoko bređe	230—250	2100—2500	800—1200	10
dojkinje s 8 prasadi	450—520	3600	700—1250	7—8
Prasad na sisi, prikrmljivanje 5—20 kg.	45— 65	250— 330	—	—
Odbijena prasad 20—35	140—175	900—1000	100—200	6—7
Starija prasad 35—75	160—240	1200—1600	300—550	7
Razplodni nerastovi 275 kg.	300	2000	800—1000	7

Vriedne su spomena i Jespersenove norme, koje je dobio na temelju velikog broja praktičarskih opažanja u dan-

skim kontrolnim zadrugama. Jespersen navodi (citat prema Schmidtu) potrebu škrobne vriednosti za uzdržanu hranu, kako sliedi:

Težina	Škr. vriednost kg.	Težina	Škr. vriednost kg.
20	0,36	120	0,97
30	0,45	140	1,05
40	0,52	160	1,13
50	0,59	180	1,21
60	0,66	200	1,83 ? (1,29)
70	0,71	220	1,35
80	0,77	240	1,42
90	0,83	260	1,48
100	0,87	280	1,55

Prema Veiseru i Zaičeku služe se Madžari djelomično njemačkim, a djelomično nordijskim normama. Za nas je ta primjetba važna, jer se Mađari intenzivno bave proučavanjem i pokusima tova mangalice, tako da se njihovim izkustvima i mi možemo donekle poslužiti. Ti radovi nisu originalni, nego predstavljaju prilično uspješan pokušaj primjene njemačkih i danskih metoda brzog tova, koje su izrađene za ranozrelu mesnatu svinju, primieniti na brzi tov mangalice (Czaky F.) — Na temelju pokusa u češkoj dolazi J. Herzig do zaključka, da Hanssonove norme odgovaraju češkim prilikama.

U Americi se služe Armsbyevim normama, koje se temelje na netto energetičkim kalorijama (mjesto škrobne vriednosti) i određenoj količini čistih proteina. Kako su te norme izrađene uglavnom za potrebe vrlo velikih poduzeća, te na temelju u Americi uobičajenih utenzilija, to ih ovdje ne iznosimo.

Pobrojane norme (Kellnerove, Hanssonove, Kirsch-Wernerove, Jespersenove) uglavnom se slažu. S obzirom na potrebu probavljivih bjelančevina najobilnije su Kirsch-Wernerove, što je povezano s Lehmannovim naučavanjem o djelovanju većih doza probavljivih bjelančevina na izkorišćavanje ostalih hranivih tvari u krmi. S Kirsch-Wernerovim normama (norme Reichsnährstanda) služi se njemačka praksa.

Nama su gornje norme potrebne, da bi se u praksi znali ravnati kod određivanja minimalnih količina bjelančevina i sveukupnih hranivih tvari u krmi za svinje. Poznato nam je, da

pojedine životinje dielom različito reagiraju na primljenu krmu, da je različito izkorišćavaju, pa prema tome nam ni najbolje norme ne bi mogle dati točan naputak o hranitbi svinja. Norme nam služe kao putokaz u hranitbi domaćih životinja, pa tako i svinja. Dok primietimo, da nam svinje ostavljaju krmu pohranjenu prema normama ili da se naglo tove, a nije nam svrha tov, ili da nam slabo napreduju, smanjit ćemo ili povećati količinu krme u obrocima, ali nam i kod toga smanjivanja ili povećavanja ipak norme služe kao oslonac. Eto za to su nam potrebne norme, za to ih je potrebno u praktičnom svinjogojstvu poznavati.

Sve su pobrojane norme dobivene iztraživanjem i pokusima s ranozrelim mesnatim pasminama svinja, tako da se ne mogu bez daljnjega primieniti i za potrebe naših razmjerno kasnozrelih svinja za proizvodnju masti (turopoljac, mangulica, bagun). Prema izkustvima s turopoljskom svinjom, koja smo stekli tokom hranitbenih pokusa u Maksimiru, čini se, da su količine hranivih tvari, a u prvom redu probavljivih bjelančevina, za naše svinje za oko 10—30% previsoke, što bi se dalo raztumačiti sporijim razvojem naših domaćih svinja. Međutim ta će se razlika boljom njegom i pravilnijom hranitbom prasadi nakon odbijanja od sise brzo popraviti, izjednačiti.

Razmjerno najmanje bjelančevina (najšire hranitbene omjere) sadrže Hanssonove norme, a Danac ih Jespersen izkazuje samom škrobnom vriednošću) i to s razloga, što predvidja za svinje stalne smjese krme, u kojima je i stalan hranitbeni odnos). Svakako i takve imaju svoju vriednost, ali ćemo se mi lakše poslužiti njemačkim normama, jer se pogotovo kod mladih svinja mali suvišak probavljivih bjelančevina u krmi vrlo dobro odražava u dobrim i brzim prirastima. Što je razmjerno skuplji, s obzirom na krmu uzgoj svinje (odhrana do tova), to je jeftiniji tov, a kako se tov provodi najskupljim krmivima, to nam je stalo,da tov što manje traje, kako se ne bi suvišno trošila skupociena krmiva (u našim prilikama zrno žitarica).

V.

Hranitba razplodnih svinja

HRANITBA MLADIH, JALOVIH I BREĐIH KRMAČA

U hranitbi nam je razplodnih životinja u prvom redu paziti na to, da životinje što bolje odgovaraju razplodnoj svrsi, a uz to da ih što jeftinije uzdržavamo, hranimo. — Mlade krmače treba oprezno hraniti, kako nam se ne bi prerano tjerale. Najbolja je krma za mlade i jalove krmače ljeti dobra paša, a zimi kakva okopavina i oko ½ kg. posija ili ječmenog zrna. Računa se dnevno na tu kategoriju svinja na svakih 100 kg. žive vage po 0,7—1 kg. škrobne vriednosti i oko 70—120 gr. probavljivih bjelančevina. — Ljeti će takva krmača pojesti dnevno 10—15 kg. zelene krme ili toliko paše popasti. Zimi joj dajemo 10—15 kg. krmne repe ili mrkve i pomiešamo nešto trine sa sjenika ili pljeve, tako da joj damo dovoljno balasta zbog zasićenja. — U novije se doba upotrebljava mnogo i za hranitbu razplodnih svinja silaža od smjese djeteline i raznih repa, zbog namirenja dovoljnih količina bjelančevina i uštede krepke krme. Takve smjese računamo po krmači dnevno po 8—15 kg.

Slično krmimo i bredje krmače u početku bredjosti. Prema Lehmannovim iztraživanjima potreba je bredjih krmača u početku bredjosti podjednaka potrebi na hranivim tvarima jalovih krmača. Do toga zaključka dolazi Lehman na temelju sliedećeg: Uzmimo za primjer krmaču, koja oprasi 10-ero prasadi. Ta prasad važu u prosjeku 12,3 kg., a od toga je 1,7 kg. organske tvari odnosno 1,59 kg. tvari s dušikom, a samo 0,25 kg. masti. Prema tome uz prosječno trajanje bredjosti od 117 dana, dnevni je prirast legla 15 gr., a od toga 13 gr. dušičnatih tvari. Toliko o tome Lehmann. Uzmemo li na temelju Hammondovih iztraživanja u obzir, da se leglo intrauterino najjače razvija zadnja 4 tjedna bredjosti (oko 80% od ukupnog intra-

uterinog razvoja) to vidimo, da je zaista nepotrebno jače krmljenje krmača u početku bredjosti.

Ako se radi o jalovim krmačama, koje su zadnjim leglom vrlo izmučene i odajanjem prasadi znatno omršavile, to ćemo ih morati vrlo obilato krmiti, kako bi što prije izgubljenu težinu nadoknadile. Mršave se krmače vrlo neredovito tjeraju. Kod mršavih krmača prodje često i po nekoliko mjeseci od odbijanja prasadi do prvog tjeranja. Svakako su to štetne pojave s obzirom na izkorišćavanje razplodnog intenziteta svinja.

Tri do četiri tjedna pred prašenje morat ćemo započeti s obilnijom hranitbom krmača. Tada se računa po krmači dnevno oko 8—10 kg. mrkve ili oko 8 kg. krumpira ili 10—15 kg. krmne repe ili 8—12 kg. polušećerne repe i 1.5—2 kg. krepke krme, koja po mogućnosti sadrži dosta bjelančevina. Ako nam manjka krepka krma s dosta bjelančevina (obrano mlieko, soja, sojine pogače, koje ostaju nakon tještenja ulja itd.), morat ćemo se pomoći siliranjem u smjesi korjenastih okopavina i mlade djeteline (silira se (za razplodne svinje) obično jedan dio djeteline i 2—3 diela repe ili krumpira). Tako se i u ovom slučaju može uštedjeti krepka krma. — Pod konac bredjosti ne valja krmačama davati odviše voluminozne krme, zbog pritiska probavnog trakta (prepunjenih crieva) na maternicu, što može izazvati prerano prašenje, pobačaj. Par dana pred prašenje davat ćemo krmači jelo u obliku riedke kaše (gotovo juhe). Najprikladnije je u tu svrhu ječmeno brašno i sojina prekrupa. — Kod toga ne smijemo zaboraviti rudne tvari, u prvom redu kalcieve i fosforne soli, zatim natrijev klorid (kuhinjska sol). Neki običavaju visoko bredjim krmačama i mladoj prasadi davati dnevno par grama željeznog sulfata u krmi, što bi imalo pospješiti stvaranje krvi u mladom organizmu. Prema pokusima Nils Hanssona navodno je čestoj anemiji prasadi uzrokom pomanjkanje željeza u krmi. U zdravoj domaćoj krmi ima redovito dosta željeza, koje je organizmu potrebno, pa se bez posebnih zapažanja i pojava oboljenja ne moramo brinuti za prihranjivanje željeza. — Smatramo, da u Hanssonovom slučaju željezo više ne možemo držati hranitbenom tvari, nego liekom, a predaleko bi nas odvelo, da ovdje ulazimo u pitanja liečenja bolesti, kojima su uzroci vrlo različiti, a daju se dielom suzbiti i promjenom krme, odnosno uvodjenjem nekih insercija

u krmu, koje su u normalnoj krmi zdravih životinja kao posebni dodatak nepotrebne.

Za suprasne je krmače kao krepka krma dobra sliedeća smjesa: **40% ječma, 20% zobi, 10% kukuruza, 28% sojina zrna i 2% muljene krede ili fosforo kiselog vapna.** U početku bređosti dajemo po krmači 1—1.5 kg. te smjese, a pod konac bređosti 2—4 kg. već prema težini. U oskudici ječma i soje može se jedan dio tih krmiva zamieniti i uljanim pogačama i to u prvom redu duhanskom sačmom, suncokretovom sačmom te sojinom sačmom. — U slučaju, da se radi o ljetnoj hranitbi



Sl. 4. Razplodne krmače na postrnoj paši. Najjeftinija i najbolja hranitba razplodnih krmača u to vrieme godine.

visoko bređih krmača, možemo se poslužiti i izrazitom ugljično hidratnom krepkom krmom (na pr. kukuruznim zrnom ili sušenim krumpirom), ali ćemo krmačama morati davati oko 10 kg. mlade zelene krme, najbolje mlade lucerne ili crvene djeteline.

Ako razpolažemo u zimskoj hranitbi kiselom krmom (silažom) morat ćemo na nju životinje postepeno naviknuti, a uz to davati više fosforo-kiselog vapna.

HRANITBA KRMAČA, KOJE DOJE PRASAD

Redovita je pojava u našim gospodarstvima, da su nam krmače razmjerno slabo mliečne, a to uglavnom zbog slabe hranitbe. Čest je slučaj, da prasad krmaču u par tjedana doje-

nja toliko izvuku, da krmača izgubi i do 40% težine, koju je imala neposredno iza prašenja. Posljedica je toga zaostajanje prasadi u razvitku, težko oporavljanje krmače nakon odbijanja prasadi, prerano odbijanje prasadi itd. Sve su to pojave, koje se u urednom gospodarstvu ne bi smjele dogoditi. — S druge strane ima gospodara, koji krmače nakon prašenja odmah počnu preobilno hraniti, što dovodi do raznih probavnih smetnja, mliečne groznice itd. — Drugi opet daju doduše obilje krme, ali ne paze na njezin sastav, na hranitbeni omjer u krmi, pa krmača doduše dobro izgleda, ne mršavi, ali se prasad slabo razvija, pa zbog toga okrivljujemo krmaču kao slabu dojkinju, što ima često za posljedicu, da je i iz razploda izlučimo. — Prema mnogobrojnim iztraživanjima daju krmače plemenitih pasmina za vrieme jedne laktacije (razdoblje, u kojem prasad doji krmaču) oko 150—250 kg. mlieka, koje se odlikuje visokim sadržajem suhe tvari. Dnevne se količine mlieka kreću po krmači između 3—6 litara, a adkad i više kod osobito mliečnih krmača. Krmačino je mlieko znatno hranljivije od kravijeg mlieka, što vidimo iz ove uzporedbe:

	krmačino mlieko	kravije mlieko
	%	%
vode	80,0	87,4
suhe tvari	20,0	12,6
masti	8,0	3,5
bjelančevina	7,2	3,8
mliečnog sladora	3,1	4,6
pepela	1,0	0,6

Uzmemo li u obzir ovaj sastav i napried spomenute količine mlieka, vidimo, da krmaču treba obilato hraniti, da bi prasad mogla imati dovoljno mlieka, a da krmača kod toga odviše se oslabi. — Danas je u praksi hranitbe krava ustaljena činjenica, da se suhe krave nakon zasušenja zbog razvoja fetusa, ali i zbog nabiranja pričuvnih substanaca u organizmu za novu laktaciju moramo razmjerno vrlo obilato hraniti (kao da daju 10—15 lit. mlieka). Na tu se činjenicu u hranitbi krmača malo tko osvrće. Pođemo li analognim putem, što je najvećim dielom s obzirom na narav organizma krave i krmače, te veličinu organizma jedne i druge životinje, podpuno i opravdano, morat ćemo o tome, o toj hranitbi na zalihu prije prašenja i te kako voditi računa. Utrošena će nam se krma na novom leglu obilato izplatiti.

Čest je slučaj, da ni uz najbolju hranitbu nakon prašenja nećemo krmači moći privesti toliko hranivih tvari, koliko ih treba za proizvodnju mlieka, jer ih njezin organizam nije u stanju preraditi. Takve krmače nakon prašenja, a za vrieme dojenja prasadi, naglo omršave. Obično je, da krmača za vrieme dojenja prasadi izgubi do 10% težine, koju je imala nakon prašenja ili 20% težine, koju je imala neposredno prije prašenja.



Sl. 5. Najbolja je hrana za malu prasad materino mlieko. Kad malo poodrastu valja ih prihranjivati.

Prema spomenutim normama trebat će krmača, koja doji prasad dnevno na oko 150 kg. žive vage 3,2—4,2 kg. škrobne vriednosti i 500—700 gr. probavljivih bjelančevina, što ovisi o broju prasadi. Gornju normu podmirujemo dielom u voluminoznoj krmi, a dielom opet u obliku krepke krme.

Ljeti je najbolja voluminozna krma za krmače mlada djetelina, mlada lucerna, pa i livadna trava (mlada otava). Mlada zelena krma djeluje povoljno na izlučivanje mlieka zbog povoljnog omjera hranivih tvari te zbog razmjerno visokog sadržaja amida. Mladom se pašom namiri dobar dio potrebe bjelančevina, tako da uz pašu možemo prištediti znatne količine

skupe bjelančaste krme. Već par tjedana nakon prašenja možemo krmače izgoniti na blizo djetelište. Za to vrieme ostaje prasad u svinjcu. Nakon petog tjedna mogu i prasad izlaziti na pašu s krmačom, ako se ne bojimo, da će nam uništiti pašnjak. — Zimi ćemo davati krmači kao temeljnu (voluminoznu) krmu krmnu ili šećernu repu, pareni krumpir, mrkvu itd., već prema tome s kojom krmom razpolažemo. Krepka krma neka se sastoji po mogućnosti od što boljih krepkih krmiva s mnogo bjelančevina. To osobito vriedi za zimsko razdoblje hranitbe, ali i za ljetno, ako ne razpolažemo s dovoljno mlade zelene krme. — Silaža se može također upotriebiti za hranitbu dojećih krmača, ali ne smije biti prekisela, jer odviše kiselu silažu svinje nerado jedu. U novije se vrieme u tu svrhu upotrebljava silaža smjese parenog krumpira i mlade zelene krme (djeteline, seradele, lucerne, otave i tome slične). U tu se svrhu silira obično smjesa od jednog diela zelene krme i dva do tri diela parenog krumpira.

Krepka se krma sastoji od smjese žitarica i bjelančaste krme (sušene kvasne gljivice, riblje brašno, mesno brašno, mlieko itd). Nastoji se, da bjelančasta krepka krma predstavlja 15—20% smjese krepke krme. — Takva bi smjesa krepke krme izgledala po prilici ovako:

50% ječmene prekrupe ili	40% ječmene prekrupe
35% zobene prekrupe	20% kukuruzne prekrupe
10% ribljeg brašna	10% zobene prekrupe
3% sušenih kvasaca	10% sušene mlade lucerne
1% muljene krede	15% ribljeg brašna
	3% suhih repinih rezanaca
	2% muljene krede

Bjelančastu krmu životinjskog poriekla možemo uspješno zamieniti biljnim bjelančevinama. Prema izkustvima njemačke pokusne prakse kod te zamjene ne smijemo ići iznad 80%, t. j. 80% bjelančevina životinjskog poriekla u obroku možemo zamieniti biljnim bjelančevinama. Prema pokusima kod nas provedenim možemo smjesom biljnih bjelančevina s obzirom na današnje prilike, podpuno nadomjestiti životinjske bjelančevine. Svakako bi bilo poželjno osigurati i dovoljnu količinu životinjskih bjelančevina, ali nam je to uz današnje prilike tvor-

ničke proizvodnje gotovo nemoguće. Upotreba mlieka u hranitbi svinja zasada ne dolazi u obzir, jer mlieka nemamo dovoljno ni za prehranu ljudi. Smjesa bi krepke krme bez krme životinjskog poriekla izgledala ovako:

50% ječmene prekrupe
10% zobene prekrupe
10% kukuruzne prekrupe
28% sojina zrna
2% muljene krede

U obzir dolazi i sliedeća smjesa:

40% ječmene prekrupe
20% zobene prekrupe
30% kukuruzne prekrupe
8% posija
2% muljene krede

Uz ovu je smjesu potrebno dnevno po prasetu prihranjivati po ½ lit. obranog mlieka. Kod prihranjivanja dojećih krmača obranim mliekom moramo biti oprezni, da prasad ne dođe do ostataka mlieka u kopanjama, jer se to mlieko lako pokvari, pa ako ga prasad pije lako pokvari probavu (proljev). — Mjesto soje možemo u krepku krmu uvrstiti i grah, odnosno grašak. Sočivnjače za hranitbu svinja kuhamo.

Ljeti, ako krmače napasujemo na djetelištu, možemo davati sliedeću smjesu:

40% ječmene prekrupe
20% kukuruzne prekrupe
25% punovriednih šećernih rezanaca
3% posija
2% muljene krede

Općenito se daje krmači dnevno po prasetu oko 0,5 kg. krepke krme. Da bi utvrdili, da li je krmača pravilno hranjena, vagat ćemo svakih 8 dana krmaču i leglo. Ako nemamo pri ruci vage češće ćemo krmaču prigledati, pa kao nam se učini, da krmača opada u težini, a prasad se slabo razvija, povećat ćemo količinu krepke krme. U tom će slučaju trebati

smanjiti količinu voluminozne krme, kako bi krmača mogla pojesti dovoljne količine hranivih tvari u krepkoj krmi. — Ako primjetimo, da prasad slabo napreduje unatoč dobre i pravilne hranitbe krmače, znači, da je krmača slaba, da ima malo mlieka, pa ćemo je nastojati izlučiti. Kod toga treba paziti i ne biti u tom pogledu odviše strog, jer je vrlo čest slučaj, da po mlieku slabije krmače daju dobre tovljenike.

Nakon odbijanja prasadi (nakon 8—10 tjedana) prihranit ćemo malo krmaču, kako bi dostigla staru težinu. Pogotovo će to biti potrebno, ako je krmača za vrieme dojenja prasadi znatno omršavila. Mršave se krmače kasno tjeraju nakon odbijanja prasadi, a to nije poželjno. Nakon odbijanja prasadi prirast krmača iznosi prosječno sedmično oko 1,5 kg., kod vrlo mršavih i do 3 i više kilograma.

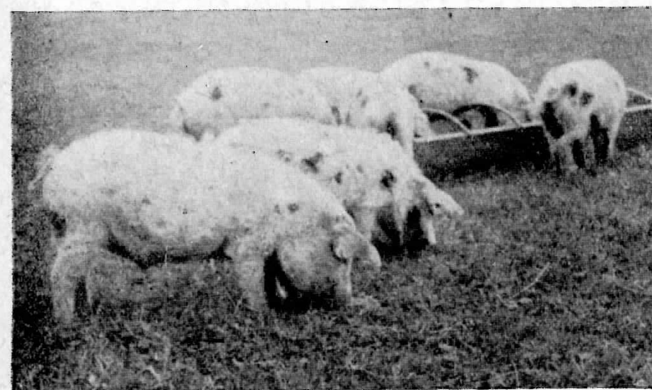
Za vrieme dojenja prasadi nije dobro mienjati krmu krmače; ta promjena može dovesti do probavnih smetnja kod prasadi.

PRIHRANJIVANJE PRASADI NA SISI

Da bi odteretili krmaču počinjemo s prihranjivanjem prasadi već nakon trećeg tjedna po prašenju. U nekim se krajevima s prihranjivanjem prasadi počinje tek s četvrtim tjednom. Prasad počinje uzimati krutu krmu s tri tjedna. Najbolja je krma za prihranjivanje prasadi cielo ječmeno zrno. Prasad prihranjujemo u posebnoj prostoriji, da im krmača ječam ne pojede. Obično su svinjci tako građeni, da uz krmačin pregradak ugradimo jedan manji, u koji mogu prolaziti prasad, a krmača ne može. U tom malom pregradku prihranjujemo prasad. U prvo vrieme dajemo prasadi ječma koliko god hoće i mogu pojesti. Već nakon 5. tjedna počne mlječnost krmače opadati, a prasad se sve brže razvija, pa ćemo je morati i obilatije prihranjivati. Tada im dajemo već pomalo obranog kiselog mlieka i žitne prekrupe, a pomalo i voluminozne krme. — Čest je slučaj, da naši seljaci krmače slabo hrane, a prasad ne prihranjuju, pa krmača do odbijanja prasadi silno omršavi, izgubi često i polovicu težine, koju je imala nakon prašenja.

Kako se prasad u prvim tjednima vrlo brzo razvija (dnevni prirasti već prema starosti iznose po 200, 300 i više grama),

morat ćemo tu naklonost brzom razvoju obilatom hranitbom izkoristiti. Prasad ćemo prihranjivati najboljom krmom. U tom će nam razdoblju trebati i bjelančevine životinjskog podriekla. Kako nemamo ribljih brašna morat ćemo se poslužiti mliekom. Prema izkustvima stečenim u Maksimiru dade se u tu svrhu vrlo dobro upotriebiti i kuhano sojino zrno. Leglo, koje po prašenju važe 6—13 kg. priraste do desetog tjedna na 100—150 i više kg. Kako je krmačino mlieko najbolja hrana za prasad, nastojat ćemo, da krmača bude što duže u stanju oda-



Sl. 6. Odbijenu prasad treba pravilno prihranjivati, kako bi se brzo i pravilno razvijala.

jati prasad. To ćemo postići samo u slučaju, ako prasad obilato prihranjujemo. Ako prasad ne prihranjujemo krmača se brzo izcrpi, pa ćemo prasad prije vemena morati odbiti.

Pretjeranu hranitbu za vrieme dojenja prasadi treba izbjegavati, jer takva prasad nakon odbijanja često opada u težini. Za vrieme dojenja se od prašenja teža prasad redovito bolje razvija od lakše prasadi. To će se s prihranjivanjem znatno popraviti. Prilikom odbijanja nastojat ćemo slabiju prasad duže ostaviti na sisi, a jaču prije odbiti, kako bi se do konačnog odbijanja sva prasad podjednačila, jer će nam onda biti lakši posao u kasnijoj hranitbi.

Dobra je sliedeća smjesa za prihranjivanje prasadi:

50% ječma	ili	50% ječma
30% kuhane soje		40% kuhane soje
15% kukuruza		8% kukuruza
3% ribljeg brašna		2% fosf. kiselog vapna
2% fosforo kiselog vapna		

Prema Schmidtu pojedu prasad sa 6 tjedana oko 400 gr. takve smjese, a sa 10 tjedana već do 1 kg. dnevno. Za prihranjivanja uz dojenje potroše prasad oko 25—30 kg. takve smjese. Za ljetnog prihranjivanja možemo davati prasadima i pomalo zelene krme, ali samo posve mlade (djetelina, koja nije viša od 10—12 cm.). Uz zelenu im krmu dajemo pomalo ječma, odnosno u kasnijim tjednima ječmene prekrupe.

Prema Richteru dobra je sliedeća smjesa za zimsku prehranu prasadi:

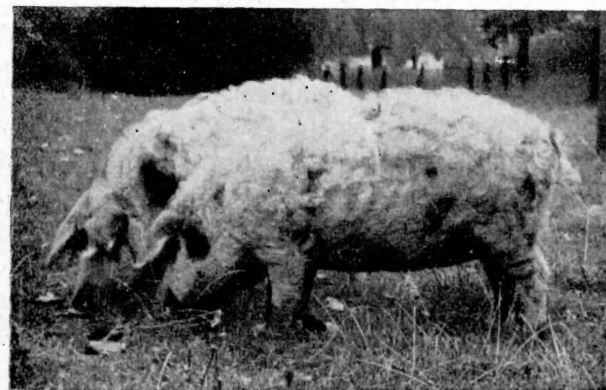
70% parenog krumpira
21% ječmene prekrupe
8% bjelančaste krme (ribljeg brašna, mesnog brašna, kvasca i sl.)
1% kalcijeva karbonata (vapna).

Za naše bi prilike tu smjesu promienili u toliko, što bi mjesto bjelančaste krme, pod kojom Richter misli riblje brašno, kvasce i sl. dodali u smjesu kuhanu soju i obrano mlieko. — Takve se smjese daje prasadima koliko mogu pojesti. Kod toga moramo paziti, da valovi (kopanje) budu prije svakog obroka dobro očišćeni. Prema Richteru pojedu prasad te smjese krumpira i krepke krme u petom tjednu oko 0,75 kg. dnevno, a s deset tjedana se ta količina popne i na 2,5 kg.

Posebnu pažnju u hranitbi i prihranjivanju mlade prasadi treba posvetiti rudnim tvarima i to u prvom redu vapnu i fosforu. Uz to treba paziti i na dovoljne količne vitamina D u krmi, koji regulira izmjenu vapna i fosfora u organizmu i pomaže izgradnju kostura. U nedostatku vitamina D u krvi dolazi do težkih oboljenja, koja se kod mladih životinja očituju kao rahitično oboljenje, a kod odraslih kao omekšanje kostiju. Kosti su građene od 56 dielova kalcija i oko 40 dielova fosfora. Prema dnevnom prirastu kostiju prasadi potrebno im je za resorbciju dnevno 2,28 gr. kalcija i 2,02 gr. fosfora. Kasnije se

ta potreba još znatno povećava. Zbog namirenja te potrebe dodaje se u smjesu krepke krme 1—2% fosforo kiselog vapna. — Poznato je, da se vitamin D tvori od svoga provitamina ergosterina u podkožnom tkivu životinja djelovanjem ultra ljubičastih zraka sunčanog svietla. Zbog toga ćemo prasad što više držati na paši ili barem u sunčanom izpustu.

Upotreba se raznih vitaminskih preparata u hranitbi prasadi redovito ne izplati. Međutim, kad se radi o kržljavcima u jednoj skupini prasadi, koja će se kao cjelina zajednički toviti, potrebno je kržljavce izjednačiti s pravilno odraslom i



Sl. 7. Pravilno razvijena turopoljska prasad. Uz pašu dobivaju malo krepke krme; sa 4 mjeseca važu oko 25 kg.

razvijenom prasadi pomoću dodatka vitaminske krepke krme dnevnim obrocima. U tom će nam se slučaju prihranjivanje vitaminskih preparata redovito izplatiti. — Kod toga moramo imati na pameti, da se naklonost rahitičnim oboljenjima nasljeđuje, pa ćemo izbjegavati upotrebu rahitične prasadi za razplod, makar se prihranjivanjem vitaminskih preparata i podpuno oporavila.

Svrha je prihranjivanja prasadi postići jednoličan pravilan razvoj čitavog legla, a uz to odteretiti krmaču. Prema tome ćemo razporediti i obroke prihranjivanja prasadi. Slabijoj ćemo prasadi davati više krme i ostavit ćemo ih par sedmica dulje na sisi. Što je leglo nakon odbijanja po uzrastu i težini jednoličnije, to će nam biti lakši rad oko prasadi nakon

odbijanja bilo da se radi o prasadi određenoj za razplod ili prasadi, koja se sprema za tov. — Dogodi se, da krmača uobće ne može dojiti prasad ili da čak nakon prašenja i ugine. U tom ćemo slučaju prasad krmiti razriedjenim kravijim mliekom (1 lit. kravijeg mlieka + 2 lit. vode + 6 dkg. zobenog brašna). Prvi tjedan hranimo tom smjesom prasad svaki sat, a kasnije svaka 2—3 sata.

HRANITBA ODBIJENE PRASADI

O hranitbi prasadi nakon odbijanja od sise, pa do starosti od 4—5 mjeseci ovisi vriednost prasadi za kasniju upotrebu bilo za razplod ili za tov. U prvom nam je redu nastojati, da prasad nakon odbijanja ne oslabi, nego da pravilno priraste, kako to starosti odgovara. — Pogrešno je nakon odbijanja pustiti prasad na slabu pašu i za njih se ne brinuti sve do vremena, kad se počne s tovom. Ljeti ćemo prasad najlakše odhraniti na dobrom djetelištu, koje nije odviše udaljeno od svinjca. Uz pašu na djetelištu prihranjivat ćemo prasad s krepkom krmom. Za takvo će nam prihranjivanje vrlo dobro odgovarati kukuruzna ili ječmena prekrupa i obrano mlieko. Uz dobru pašu na djetelištu računamo po prasetu dnevno po 0,5—1 kg. krepke krme i 1 lit. obranog mlieka. Ako nemamo krepke krme, dotjecat će za muku i sama paša, ali u tom slučaju moramo računati sa slabijim prirastima. Uz krmu se moramo pobrinuti i za dovoljne količine pitke vode. Dnevno moramo računati po prasetu oko 5 lit. vode.

Ako nemamo dobre djeteline za pašu prasadi morat ćemo ih krmiti smjesom krepke krme, koja se sastoji od:

30% kukuruzne prekrupe
20% ječmene prekrupe
30% sojina zrna
18% posija
2% fosforo kiselog vapna

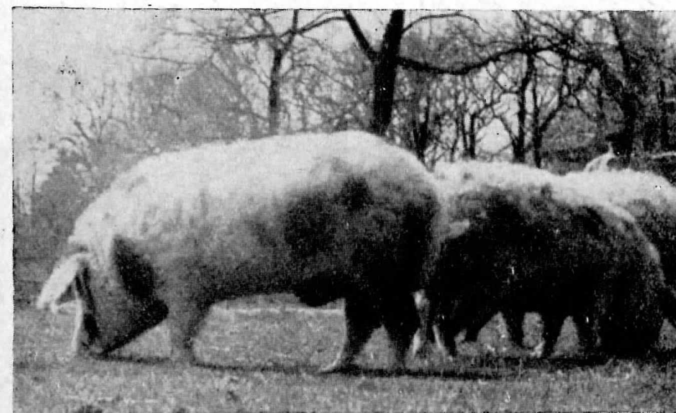
Uzmimo za primjer, da moramo prehraniti desetero prasadi s prosječnom težinom od 30 kg. — Prema napried iznesenim normama trebat će ta prasad u krmi:

Oko 1,6 kg. probavljivih bjel. i oko 10 kg. sveukupnih hran. tvari. Na razpolaganju nam stoji mlada djetelina, kukuruz i malo sojina zrna. — Prasad te težine može dnevno pojesti oko 3 kg. djeteline, 10-ero prasadi 30 kg. U tih 30 kg. zelene djeteline ima oko:

0,48 kg. prob. bjel. i oko 2,1 kg. sveukupnih hran. tvari. Uz to ćemo davati na 10 prasadi 12 kg. kukuruza sa:

1,17 kg. prob. bjel. i oko 9,8 kg. sveukupnih hran. tvari.

Ukupno smo dali prasadi **1,65 kg. pr. bjel. i oko 11,9 kg. sveukupnih hran. tvari.** Nadopunom djetelinske paše s 1,2 kg. kukuruza dnevno po prasetu podpuno smo udovoljili hranitbenoj normi.



Sl. 8. Mladi razplodnjaci turopoljske pasmine. S godinu dana važu prosječno 80—85 kg.

Predpostavimo, da se radi o zimskoj prasadi i da nemamo na razpolaganje zelene djeteline, nego pareni krumpir. Po prasetu te starosti računamo dnevno oko 3 kg. parenog krumpira. Uz krumpir nam stoji na razpolaganju kukuruz i sojino zrno.

U krumpiru su pojela prasad:

0,33 kg. prob. bjel. i oko 6 kg. sveukupnih hranivih tvari.

Uz krumpir dajemo po prasetu dnevno 0,4 kg. sojina zrna, što na 10 prasadi čini 4 kg., koja sadrže:

1,20 kg. prob. bjel. i oko 3,2 kg. sveukupnih hran. tvari.

Dodamo li toj količini krme još 1 kg. kukuruza sa:

0,08 kg. prob. bjel. i oko 0,82 kg. sveukupnih hran. tvari podmirit ćemo uglavnom potrebu hranivih tvari, koja se ukazuje prema normi za tu prasad.

U praksi nam je jednostavnije praviti gotove smjese, osobito, ako se radi o hranitbi većeg broja svinja. U ovom bi slučaju zamiešali:

81% parenog krumpira
14% sojina zrna
3% kukuruza
2% fosforo kiselog vapna

Na desetero prasadi računamo oko 34—35 kg. te krmne smjese.

Dobro je, ako jedan dio soje možemo nadomjestiti krvnim, mesnim ili ribljim brašnom, odnosno jedan dio te smjese obranim mliekom. U ovom bi slučaju mjesto 10 kg. te smjese dali prasadi 20 lit. obranog mlieka. Tom bi zamjenom nešto umanjili količinu sveukupnih hranivih tvari (škrobne vriednosti), bjelančevine bi po količini ostale uglavnom iste, ali bi jedan dio bjelančevina u krmi bio u obliku bjelančevina životinjskog poriekla, što bi imalo povoljnog utjecaja na razvoj prasadi.

U početku nakon odbijanja pravilno hranjena prasad prirasta tjedno oko 2—3,5 kg., a troši dnevno oko 1,25—1,75 kg. suhe krme, što ovisi o težini prasadi. Uz dobru krmu moramo se brinuti, da prasad bude što više na paši ili u izpustu. I zimsko sunce treba što bolje izkoristiti, pa oko podne i za razmjerno hladnih dana držati prasad u izpustu.

HRANITBA STARIJE PRASADI

Nakon odbijanja u nastupajućim mjesecima valja prasad sve više i više privikavati na voluminoznu krmu. Potrebno je to u prvom redu stoga, da bi svinje u tovu mogle primiti što veće količine krme i tako što bolje napredovati.

Najjeftinija je odhrana prasadi na paši, na mladom djetelištu. Zimi valja prasad hraniti korjenastim okopavinama uz umjeren dodatak krepke krme. — Razplodnoj prasadi dajemo dnevno uz voluminoznu krmu 1—1,25 kg. krepke krme, a

tovljenicima oko 0,5—1 kg. Dnevni prirast prasadi u tom razdoblju iznosi oko 250—400 gr. dnevno ili tjedno 2—3 kg. O hranitbi prasadi u brzom tovu govorit ćemo u poglavlju o tovu svinja.

Starijoj je prasadi dovoljna i dobra paša, tako da svinjama sa 4—5 mjeseci starosti možemo krepku krmu gotovo posve uztegnuti. Naglih se prirasta moramo čuvati kod razplodnih svinja. Pravilno razvijena razplodna krmačica ranozrelih pasmina važe sa 6 mjeseci oko 60 kg., s godinu dana gko 100—110 kg. Krmačice naših domaćih razmjerno kasnozrelih pasmina važu sa 6 mjeseci oko 40—50 kg., a sa godinu dana oko 80 kg. — Prema tome ćemo upriličiti hranitbu. Čim primjetimo nagle priraste mladih razplodnih svinja ograničit ćemo krepku krmu, a povećati obroke voluminozne uz mali dodatak surove krme (zbog dovoljnih količina balasta, koji je životinji potreban zbog osjećaja sitosti). — Starijoj prasadi dajemo istu smjesu krepke krme, koju dajemo i jalovim krmačama.

HRANITBA RAZPLODNOG NERASTA

Riedko je na našim gospodarstvima naći nerastove u dobroj razplodnoj kondiciji. Mladi su nerastovi gotovo redovito predebeli, a stari premršavi. Sve je to posljedica nepravilne hranitbe. Većina naših gospodara hrani nerasta kukuruzom uz vrlo malo voluminozne krme. Nerastu ne smijemo davati krmiva, koja tove, a to je u prvom redu kukuruz i krumpir. Ljeti je najbolja krma za nerasta mlada paša na djetelini, ili mlada zelena djetelina, ako nam nije zgodno izgoniti nerasta na pašu. Uz mladu zelenu krmu u vrieme mirovanja ne treba nerastu davati mnogo (oko 0,5 kg. dnevno) krepke krme. Za vrieme pripusta dobiva nerast po svakom skoku po 1—2 kg. zobi. Mlade nerastove treba tako hraniti, da se pravilno razvijaju, a da se kod toga ne tove. To znači, da ih moramo hraniti krmom, koja sadrži mnogo probavljivih bjelančevina, a malo ugljičnih hidrata. — Vrlo je dobra krma za nerastove mljevena mlada sušena djetelina ili lucerna; takva krma sadrži dosta probavljivih bjelančevina, a uz to i razmjerno dosta surovih vlakanaca. Od takve se krme nerast neće lako utoviti.

Mladim nerastovima dajemo smjesu žitarica i sojina zrna uz nešto malo obranog mlieka. Zimi je najbolja voluminozna krma za nerasta krmna repa, svježa ili silirana ili tikve (bundeve, buče).

U smjesi krepke krme za nerasta mora biti uviek 1—2% fosforo kiselog vapna. — Uz to ne treba izticati, da nerasta moramo držati što više u sunčanom izpustu. — Na mlade krmače ne valja puštati starog nerasta, jer se dogodi, da je takav za njih pretežak. Ako smo već na to primorani, urediti ćemo posebno stajalište za pripust, gdje će se nerast nogama osloniti na dasku, a neće svom težinom ležati na krmači. — Uz dobru se krmu, sunčan izpust, zračan i suh svinjac, moramo brinuti i za uredno napajanje nerasta čistom vodom.

Pravilno uzgojen i hranjen nerast ranozrelih pasmina važe sa 2—3 godine oko 180—250 kg., a kasnozrelih u istoj starosti 140—200 kg.

VI.

Tov svinja

OBĆENITO O TOVU SVINJA

Zadaća je tova svinjâ u što kraćem vremenu i sa što jeftinijom, ali za svinje još uviek prikladnom visoko probavljivom krmom (probavljivost barem 75—80%) proizvesti s jedne životinje što više masti, odnosno mesa, već prema tome da li se radi o tovu svinja za meso ili za proizvodnju masti.

U gospodarskoj se praksi razlikuje tov svinja za mast od tova svinja za meso i to s jednostavnog razloga, što proizvodnja masti putem svinjskog organizma traži daleko veći utrošak hranivih tvari, nego proizvodnja mesa. Predpostavimo, da meso sadrži oko 75% vode, a samo 25% suhe tvari (najvećim dielom bjelančevine), a slanina oko 25% vode i oko 70% čiste masti, dok ostatak od 5% otpada na razne nuzgredne substance, pa će nam biti jasno zašto je proizvodnja masti skuplja. — Kod proizvodnje svinja za meso, radi se gotovo redovito o tovu mladih svinja, dok se kod tova za mast radi redovito o starijim svinjama. Valja ovdje dodati, da u ta dva smjera tova i pasmina igra vrlo veliku ulogu. — Prema Schmidtu svinja ranozrelih mesnatih pasmina težka oko 100 kg. daje po prilici 39,9% masti. Kako je proizvodnja mesa s obzirom na veliki sadržaj vode u mesu jeftinija od proizvodnje masti, to ćemo u gospodarstvu radje proizvoditi svinje mesnate. Masne ćemo svinje proizvoditi samo u slučaju, ako je tržište tako uređeno, da nam se u većoj cieni razlika u potrošku krmiva za tov svinje za mast izplati.

Za tov nam služe sva krmiva, koja su lako probavljiva, a koja se u gospodarstvu jeftino proizvode. U starije su to vrieme bile uglavnom razne žitarice (ječam, kukuruz), dok se u novije vrieme u tu svrhu mnogo upotrebljavaju i korjenaste okopavine (razne vrste repe, krumpir i slično). Uz to nam je

potrebno osigurati i krmiva s mnogo lako probavljivih bjelančevina (riblje brašno, mesno, krvno brašno, sočivnjače, u prvom redu soja, grah, grašak itd), jer nam se takva krma pogotovo u brzom tovu mladih svinja obilato izplaćuje. — Krma, koja se inače može vrlo dobro upotriebiti u štali razplodnih svinja vrlo često nije prikladna za tov svinja. To među ostalim vriedi i za zelenu krmu, kao i za silažu zelene krme. Međutim silažu smjese vrlo mlade zelene krme s parenim krumpirom ili repom u omjeru 1:3—5 možemo vrlo dobro upotriebiti i za tov svinja. — Uglavnom valja paziti, da krma upotriebljena za tov svinja sadrži što manje surovih vlakanaca. U tom pogledu ipak ne smijemo pretjeravati, jer izvjestna količina balasta u krmi, mora postojati zbog dobre probave (peristaltika crieva).

Konačno kad se radi o krmi za tov svinja valja imati na umu, da neka krmiva utječu nepovoljno djelomično i na kakvoću slanine, odnosno masti, pa ćemo takva krmiva pod konac tova izbjegavati.

BRZI TOV MESNATIH SVINJA

Pod brzim tovom mesnatih svinja razumievamo tov mladih svinja (prasadi s 12—15 tjedana), koji traje do postignuća težine 90—110 kg.

U zapadno je europskim zemljama stari običaj toviti mlade svinje nakon odbijanja od sise (oko 20 kg. težke) prekrupom žitarica do težine od kojih 110—130 kg.

Zasluga je prof. F. Lehmana, da je tok brzog tova temeljito proučio i izradio norme za brzi tov, utvrdio uslove, pod kojima brzi tov može biti unosan. — Izniet ćemo ukratko Lehmannova izkustva s brzim tovom svinja. — **Lehmann je stao na stanovište, da svinjama, od kojih tražimo brzi razvoj, ne smijemo ograničiti krmu. Zbog toga je predvidio određene količine bjelančaste krme, dok je držao, da žitarice, koje su predstavljale glavnu tovnu krmu, moramo tovljenicima davati toliko koliko mogu pojesti.** — Pokuse je započimao sa svinjama starim 10 tjedana, a težkim oko 20 kg. Tov je trajao do težine od 105—110 kg. Čitav je tov podielio u 5 do 6 razdoblja po četiri tjedna.

Prvi je pokus proveo s ribljim brašnom i ječmenom prekrupom. Sliedeća nam skrižaljka pokazuje potrošak krme i priraste tokom pokusa:

	Riblje brašno	Ječmena prekrupa	Dnevna količina krme	Prirast po svinji i danu
1. 4 tjedna	0,20	0,95	1,15	0,43
2. „	0,10	1,48	1,58	0,43
3. „	0,10	2,03	2,13	0,52
4. „	0,10	2,53	2,63	0,57
5. „	0,15	2,93	3,08	0,59
6. „	0,10	3,16	3,26	0,65
Prosjek	0,125	2,18	2,30	0,53
Ukupni potrošak krme i prirast	21,00	366,30	387,30	89,20
Za proizvodnju 1 kg. žive vage bilo je potrebno			4,34 kg.	

Prof. Lehmann je držao, da je svinjama u prve 4 sedmice tova dnevno potrebno oko 250 gr. probavljivih bjelančevina u krmi, a zatim do konca tova 300 gr. — Da bi postigao gornju količinu bjelančevina i tov skratio, uveo je Lehmann u obrok i mesno brašno i to kako sliedi:

	Riblje brašno	Mesno brašno	Ječam	Dnevna količina krme	Dnevni prirasti po prasetu
1. 4 tjedna	0,10	0,15	1,00	1,25	0,47
2. „	0,10	0,15	1,46	1,71	0,59
3. „	0,10	0,10	2,32	2,52	0,62
4. „	0,10	—	2,69	2,79	0,63
5. „	0,10	—	3,07	3,17	0,71
Prosjek	0,10	0,08	2,11	2,29	0,60
Ukupni potrošak krme i prirast	14,00	11,20	259,40	320,60	84,50 kg.
Za 1 kg. prirasta bilo je potrebno				3,79 kg.	

Prema Lehmannovim daljim pokusima može se mesno brašno nadomjestiti grahom uzevši u obzir veći postotak bje-

lančevina u mesnom brašnu (prema tome trebat ćemo više graha). Odmah ovdje treba nadodati, da je u tu svrhu još bolje sojino zrno, pa dapače i sojina izlužena prekrupa. — Daljim je pokusima utvrđeno, da se po prilici polovica ječma dade zamieniti kukuruzom, dapače. da je u tu svrhu kukuruz i bolji, jer ga svinja bolje izporišćava od ječma (Lehmann stavlja vriednost ječma naprama kukuruzu kao 80:100). U nastavku svojih proučavanja brzog tova upotrebljava Lehmann zelenu krmu kao dodatak u drugom i trećem razdoblju od 4 tjedna, da bi na taj način proširio probavni trakt svinja, kako bi pod konac tova mogle uzimati više krme. Ukupno su svinje pojedince pojele oko 58 kg. zelene krme. Tokom pokusa svinje su pokazivale sve veće priraste, što Lehmann tumači povoljnim djelovanjem zelene krme na proširenje probavnog trakta. — Za zimski tov preporučava Lehmann u istu svrhu malo pljeve ili trine od siena.

Dalja Lehmannova iztraživanja idu u smjeru utvrđivanja u koliko je pareni krumpir prikladan kao voluminozna krma u brzom tovu srinja. Prve je pokuse u tom pogledu proveo s ribljim i mesnim brašnom, nešto ječma i krumpirom kao krmom, koja je davana svinjama do sitosti. Za proizvodnju 1 kg. žive vage trebale su svinje prosječno za čitavog tova oko 3,7—4,0 kg. suhe krmne smjese (krumpir svedemo na suhu tvar ječma, ako količinu krumpira podielimo sa 4). Na temelju tih pokusa zaključuje Lehmann, da je u dnevnom obroku uz krumpir do sitosti potrebno još 0,7 kg. prekrupe žitarica i oko 0,3 kg. izrazito bjelančaste krme. U nastavku pokusa s krumpirom izpitao je mogućnost zamjene ribljeg i mesnog brašna s grahom. O uspjehu tog pokusa govori nam sliedeća skrižaljka:

	Grah	Ječam	Krumpir	Zelena krma	Dnevni prirast
1. 4 tjedna	0,38	0,38	1,0	do sitosti	0,30
2. „	0,75	—	2,0	„	0,30
3. „	0,75	—	5,32	—	0,70
4. „	0,75	—	7,49	—	0,75
5. „	0,75	—	9,44	—	0,75
6. „	0,75	—	10,00	—	0,70

Lehmann je računao, da 20 tjedana nije dosta za tov s grahom kao krepkom krmom, jer je u grahu premalo bjelančevina za pravilne priraste, kao što je to slučaj kod tova ribljim ili mesnim brašnom. Povećanje količine graha u dnevnom obroku nije umjestno, jer je grah razmjerno težko probavljiv za svinje. Uz gornju krmu treba dnevno u obroku davati i 20—30 gr. fosforo-kiselog vapna, da bi se osigurala dovoljna količina tih hraniva (mineralnih tvari) u krmi. — Za nas je izhod tog pokusa poučan zbog upotrebe graha. Kasnije su od drugih autora ti pokusi protegnuti s vrlo dobrim posljedcima (rezultatima) na soju. Ukupni prirast u pokusu s grahom iznosio je oko 88 kg. za 22 tjedna.

S obzirom na utrošak hranivih tvari i težinu prasadi u pojedinim razdobljima tova izgledaju rezultati (posljedci) Lehmannovih pokusa ovako:

	Težina prasadi u sredini pojedinog razdoblja	Sveukupne hr. tvari dnevno	Balast	Koeficient izkorišćavanja
1. 4 tjedna	29 kg.	0,97	0,17	211
2. „	44 „	1,40	0,21	226
3. „	62 „	1,83	0,35	261
4. „	83 „	2,18	0,44	295
5. „	103 „	2,29	0,53	327

Koeficient izkorišćavanja (vriednostni broj) po Lehmannu pokazuje, koliko je sveukupnih hranivih tvari potrebno za proiz-



Sl. 9. Turopoljsko tovilište, kakva susrećemo diljem Turopolja. U njem se svinje tove od godine dana (težke oko 50 kg.) pa do kraja tova (150—170 kg.).

vodnju 100 kg. žive vage. Gornji nam pregled pokazuje, koliko je hranivih tvari potrebno za proizvodnju jedinice žive vage u raznoj starosti prasadi. Najmanje hranivih tvari treba prasad u početku tova, što Lehmann tumači činjenicom, da se u tom razdoblju tvori uglavnom meso, koje sadrži mnogo vode. **Prosječni koeficient izkorišćavanja iznosi za sve pokuse 265 kg.** Kad koeficient izkorišćavanja (vriednostni broj) pređe 300, tov se više ne izplati. — Devedesetih godina prošlog stoljeća iznosio je 605 kg. u gospodarskoj praksi, na pokusnoj postaji u Göttingenu pod konac prošlog stoljeća 491 kg., a u suvremenom svinjogojstvu iznosi oko 250 do 260 kg. — Eto nam očite posljedice Lehmannovih proučavanja.

Za vrieme prošlog svjetskog rata provodio je Lehmann pokuse brzog tova svinja s krmnom repom, kao voluminoznom krmom, koja je svinjama pohranjivana do sitosti. Prirasti su bili slabi (prosječno za čitavog tova oko 550 gr. dnevno), pa Lehmann dolazi do zaključka, da je krmna repa samo nuždna pomoć, kad se radi o pomanjkanju druge krme. Kasnije ćemo vidjeti, da se i krmna repa dade koristno upotriebiti u brzom tovu svinja.

Lehmannove su pokuse preuzele sve njemačke pokusne postaje i svi stočarski zavodi, kao i zavodi za hranitbu domaćih životinja. **Vrlo obsežnim je pokusima utvrđeno, da se svaka lako probavljiva krma (koeficienti probavljivosti 75—80%) uz namirenje potrebe bjelančevina i sveukupnih hranivih tvari može upotriebiti u brzom tovu svinja uz predpostavku, da svinje dotične krme mogu dovoljno pojesti.** — Računa se, da oko 50 do 60% sveukupnih hranivih tvari u normi svinja u brzom tovu možemo krmiti kao krumpir. Ostatak dajemo kao krepku krmu.

NOVIJI NAZORI O BRZOM TOVU MESNATIH SVINJA

Kako svinje u raznoj starosti i težini izkorišćavaju primljenu krmu govori nam sliedeći pregled po Wiegneru, koji je sastavljen iz prosjeka od 500 američkih pokusa sa 2.200 svinja. Prema tim pokusima za 1 kg. prirasta trebaju svinje:

17 kg. težke	1,76 kg.	škrobne vriednosti
35 „ „	2,40 „	„
58 „ „	2,62 „	„
78 „ „	2,89 „	„
102 „ „	2,98 „	„
122 „ „	3,07 „	„
145 „ „	3,21 „	„

Slične brojeve navodi J. Schmidt na temelju pokusa iz Friedlanda kod Göttingena. Prema njemu su svinje za 100 kg. prirasta žive vage trebale u raznoj starosti kako sliedi:

	Škrobne vriednosti	Prob. bjelančevina
razdoblje tova od 30—50 kg.	oko 250 kg.	oko 38 kg.
„ „ „ 50—70 „	„ 290 „	„ 39,5 „
„ „ „ 70—100 „	„ 335 „	„ 36,5 „

Mnogobrojni su noviji pokusi išli za tim da utvrde potrebu hranivih tvari kod tova svinja do 100 odnosno 150 kg. Prema Schmidtu troše svinje za 100 kg. prirasta

	tov do 100 kg.	tov do 150 kg.
žita	343 kg.	414 kg.
bjel. krme	32 „	26 „

Ako zanemarimo nešto veći potrošak bjelančaste krme kod svinja tovljenih od 30 do 100 kg., proizvedu od 100 kg. žita

	mesa	masti
svinja od 100 kg.	25,2 kg.	7,0 kg.
„ „ 150 „	17,6 „	6,0 „

Na temelju daljih razmatranja dolazi Schmidt do zaključka, da dvije svinje utovljene do težine od 100 kg. ne potroše više žita nego jedna svinja utovljena na 150 kg.

Na prvi se pogled ti zaključci čine vrlo važni s obzirom na uštedu žita u tovu svinja. Za nas su ti navodi osobito zamamljivi, ali kako nam je i mast potrebna, to u dogledno vrieme nećemo moći zaobići tov težkih masnih svinja.

Suvremena nastojanja u brzom tovu mesnatih svinja idu za tim da bi se što više ograničila upotreba žitarica, a povećala upotreba raznih korjenastih okopavina. Uz tu promjenu nastoji se smanjiti i potrošak bjelančastih krmiva, u prvom redu ribljeg i mesnog brašna. Pokusima je utvrđeno, da su Lehmannovi navodi, po kojima je potrebno dnevno po svinji u brzom tovu oko 300 gr. probavljivih bjelančevina, nešto preobilni. Prema Schmidtu, Richteru i Kirschu bit će dovoljno i samih 250 gr. Lehmann sam navodi, da se može proći i sa 240 gr. probavljivih bjelančevina dnevno po svinji, ali je u tom slučaju prirast nešto sporiji. Smanjivanje količine bjelančevina možemo uspješno provesti kod starijih svinja u težini između 70 i 100 kg.

Sliedeća nam skrižaljka pokazuje potrebne količine bjelančevina u raznim razvojnim razdobljima:

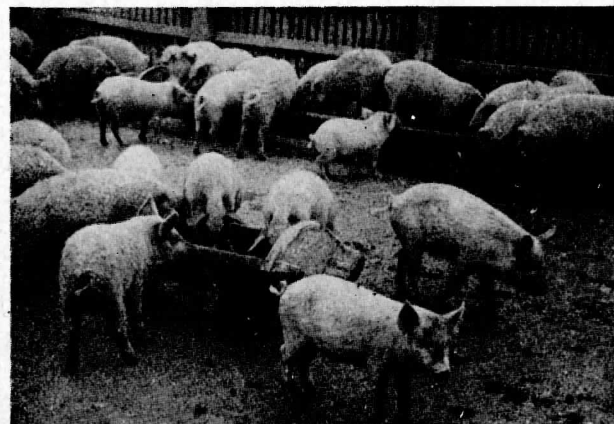
Živa vaga	Dnevna potreba probavljivih bjelančevina				
kg.	Lehmann	Schmidt	Hansson	Andresen	Clausen
20	—	—	140	—	—
30	210	—	180	157	150
40	290	215	220	216	215
50	—	—	250	—	245
60	340	265	270	260	265
70	—	—	280	—	290
80	360	280	285	287	—
90	—	—	290	—	300
100	370	—	—	314	—
Prosjek	314	263	240	247	251

Daleko bi nas odvelo, da ovdje iznosimo još i izraživanja Brairema, Axelssona itd., kad su nam i gornji autori dovoljni, da vidimo, da je novija težnja pokusne prakse i nauke što jače ograničiti potrošak bjelančevina u tovu svinja. Još su nešto niže norme navedene u tabelama Reichsnährstanda, koje su izrađene od Kirscha i Wernera.

U nastojanju smanjivanja potrošnje žitarica za brzi tov svinja došla su u upotrebu razna tvornička krmiva, kao na pr. punovriedni rezanci šećerne repe, krumpirovi rezanci (pahuljice), sušeno lišće šećerne repe, itd. — Utvrđeno je, da se ½ žita u obrocima može zamieniti s tom krmom, ali kod te zamjene moramo voditi računa o tome, da na pr. sušeni šećerni rezanci imaju razmjerno mnogo manje bjelančevina od ječma, pa ćemo prema tome morati podići količinu bjelančaste krme. — Krmna smjesa, koja se u Njemačkoj u brzom tovu žitaricama razmjerno mnogo upotrebljava je sliedeća:

50% ječmene prekrupe (može biti i pola kukuruza)
39% šećernih neizluženih rezanaca
10% bjelančaste krme
1% muljene krede

Te smjese pojedu svinje prosječno za čitavog tova oko 1,8—2 kg. dnevno.



Sl. 10. Mlade mangulice u tovu. Isto se drže i razplodne svinje te pasmine.

Izrazitim ugljiko-hidratnim krepkim krmivima možemo pri koncu tova gotovo posve nadomjestiti žitarice. Velika probavljivost krumpirovih pahuljica (oko 95%) čini ih vrlo prikladnim za tov svinja. Uz nastojanje, da svinje dobiju dovoljno probavljivih bjelančevina, možemo s tim ugljikohidratnim krepkim krmivima postići iste uspjehe kao i s tovom samim žitaricama. Kod nas je proizvodnja tih suhih ugljikohidratnih krmiva za sada gotovo nepoznata, pa se nećemo dalje upuštati u razmatranja tova svinja tom krmom.

U brzom se tovu može mjesto suhe krepke bjelančaste krme upotriebiti obrano mlieko. Ovo osobito vriedi za tov s krumpirovim pahuljicama. Kod toga računamo na svakih 100 gr. ribljeg brašna 1,5 lit. obranog mlieka, za svakih 100 gr. mesnog brašna 1,3 lit. obranog mlieka, a za svakih 100 gr. krvnog brašna 2 lit. obranog mlieka. — U početku tova pojedu svinje oko 1 kg. žitne prekrupe i oko 2 lit. obranog mlieka, drugi mjesec tova oko 2 kg. prekrupe i oko 3 lit. mlieka, 3. i 4. mjesec 2,5 kg. prekrupe i oko 3—4 lit. obranog mlieka, a pod konac tova oko 3 kg. prekrupe i oko 2 lit. obranog mlieka.

U tovu mladih svinja obranim mliekom moramo paziti, da mlieko bude ili posve svježe ili posve kiselo. — Sirutka se također dade upotriebiti u brzom tovu svinja, ali je starije svinje u smjesi s ostalom krmom mnogo bolje izkorišćavaju. Sirutka se obično mješa s drugom krmom, da je nemoramo kvasiti vodom.

BRZI TOV SVINJA ZA MESO KORJENASTIM OKOPAVINAMA

U želji, da se tov svinja što više pojeftini, odnosno što bolje poveže s krmom proizvedenom u samom gospodarstvu, nastoji se taj tov temeljiti na svježim korjenastim okopavinama: krumpiru, krmnoj repi, šećernoj repi, polušećernoj repi, mrkvi i tako dalje.

U tovu svježim korjenastim okopavinama moramo u prvom redu voditi računa o činjenici, da svinje ne mogu toliko te krme pojesti, da bi samo s njom podmirile potrebu hranivih tvari. Prema tome uz tu voluminoznu krmu morat ćemo davati i ponešto krepke krme — žitarica i bjelančevinom bogate krme. Prije smo naveli, da je u tu svrhu prema Lehmannu potrebno u dnevnom obroku oko 700 gr. žitarične prekrupe i oko 300 gr. bjelančevinom bogate krme. — Kod takvog tova potroše svinje za prirast od 100 kg.:

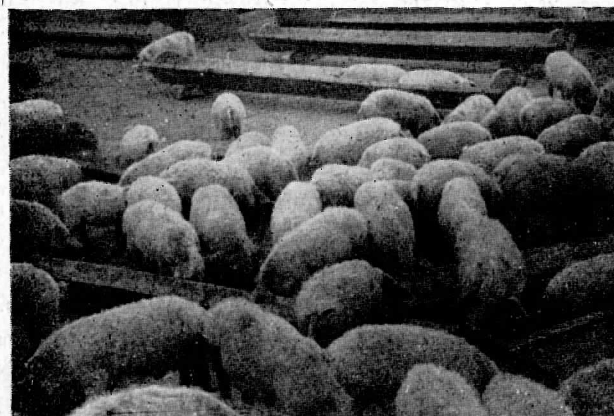
115 kg. prekrupe žitarica
45 kg. bjelančaste krme
800—900 kg. krumpira.

Prema tome potroše svinje za 1 kg. prirasta u tovu od 30—100 kg. oko 8—9 kg. parenog krumpira.

Zanimivo je ovdje navesti, koliko prase potroši krme od začeća do težine od 100 kg. Niže spomenuti brojevi potječu iz jednog pregleda o potrošku krme u svinjogojstvu u Izt. Pruskoj (Njemačka), a izračunani su u svrhu, da bi se mogla utvrditi unosnost brzog tova svinja:

Krmne repe	687 kg.
Djetelinske pljeve	13 kg.
Ječma	109 kg.
Zobi	29 kg.
Pšeničnih posija	7 kg.
Ribljeg brašna	13 kg.
Obranog mlieka	435 kg.
Parenog krumpira . . .	825 kg.

Da bi se zaštedio jedan dio žitarica (ječma, zobi, posija itd.) nastoji se žitarice nadomjestiti sušenim porjenastim okopavinama, o čemu smo u prošlom poglavlju govorili. — Dalja iztraživanja pokazuju, da se u slučaju, kad se radi o krumpiru, koji sadrži preko 20% škroba, može toviti sa samim krumpirom i bjelančastom krmom. Ovisi ta mogućnost i o pripravi svinja za tov s mnogo voluminozne krme. U tom slučaju ćemo svinjama uz krumpir davati malo i pljeve ili trine, zbog namirenja potrebne količine balasta. — Ako svinje ne mogu pojesti



Sl. 11. Nazimad mangulice pasmine s jednog veleposjeda u Slavoniji. U to se vrieme odlučuju krmačice za razplod.

dovoljno krumpira, koliko im je za pravilne priraste potrebno morat ćemo prihranjivati i žitaričnu prekupu, ali ćemo izići i sa 500 dr. dnevno, mjesto 700 gr. kako to Lehmann predlaže.

Prema J. Schmidtu bi uz krumpir do sitosti trebalo dnevno krmi dodavati:

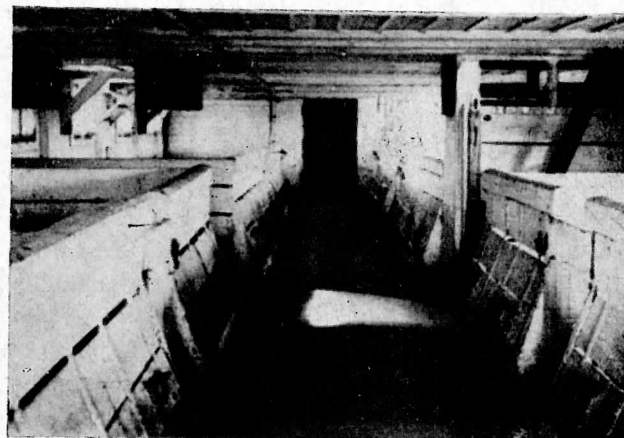
1. 250 gr. bjelančaste krme (ako se radi o krmi životinjskog poriekla)
2. 150 gr. bjelančaste krme i 2 kg. obranog mlieka
3. 750 gr. šećernih repinih rezanaca i 250 gr. bjel. krme ((kad svinje ne mogu pojesti dovoljno krumpira).
4. 1 kg. šećernih rezanaca i 3 kg. obranog mlieka.
5. 500 gr. žitne prekrupe i 200 gr. bjel. krme.

U našim bi prilikama bjelančastu krmu životinjskog poriekla mogli zamieniti zrnom lepirnjača (leguminoza) u prvom redu soje, graha i graška. Svakako soja od svih lepirnjača stoji na prvom mjestu kao zamjena bjelančastoj krmi životinjskog poriekla. U slučaju krmljenja sojom trebalo bi dnevno dodavati kako sliedi: (uz krumpir do sitosti)

1. 300 gr. sojinog zrna i 500 gr. žitarica
2. 500 gr. soje
3. 200 gr. soje, 300 gr. žitarica i 2 kg. obranog mlieka.
4. 400 gr. soje i 800 gr. krumpirovih pahuljica.

Dalja nastojanja oko pojeftinjenja brzog tova idu u smjeru upotrebe krmne repe za tov. Krmnom repom možemo nadomjestiti jedan dio krumpira, što će nam dobro doći u krajevima gdje krumpir ne uspjeva najbolje, a proizvodi se razmjerno mnogo krmne repe. Krmna se repa kao nadomjestak oko ⅓ do ½ parenog krumpira može upotriebiti naročito u drugom dielu i pod konac tova. Vrlo obsežni pokusi Kirscha iz Königsberga pokazuju, da se smjesom silaže krmne repe i krumpira (1:1 ili 1:1,5--2) dadu postići isti posljedci tova kao i samim krumpirom. Uspjeh tova krmnom repom ovisi o pripravi svinja. U početku tova možemo mladim svinjama davati i jedan dio dobro opranog repina lišća. U tovu s repom treba voditi računa o potrebnoj količini hranivih tvari.

Primjena je šećerne repe u brzom tovu mladih svinja doniela daljnje pojeftinjenje tova. Prema iztraživanjima u pokusima sa šećernom i krmnom repom utvrđeno je, da su ekstraktivne tvari bez dušika, od kojih se većinom sastoji hranivost repa, probavljive i preko 90%, to je osobito značajno za hranitbu i tov svinja. Osobito se uspješno dade šećerna repa primieniti u brzom tovu mladih svinja u smjesi s parenim krumpirom (1:1 ili 1:2). — Količina krepke krme u tovu smjesom šećerne repe i krumpira ostaje ista kao i u tovu samim krumpirom. Ako se radi o tovu krmnom repom povećat ćemo djelomično količinu krepke krme (800 gr. žitarične prekrupe i oko 200 gr. bjelančaste krme). Šećernu repu prije hranitbe ne treba pariti, nego ju je potrebno samo sitno izrezati ili samljeti, ako nam za to stoji na razpolaganje potreban uređaj.



Sl. 12. Starinski svinjac za uzgoj i tov svinja.

Spomenuli smo već smjese korjenastih okopavina i mlade zelene krme. Obično se silira smjesa od jednog diela zelene krme i 2—4 diela krumpira. Za tovne je svinje potrebno silirati smjesu od jednog diela zelene krme (mlada zelena soja, mlada djetelina, peluška, bob, lucerna itd) i 4—5 dielova krumpira ili jednog diela zelene krme, 2 diela šećerne repe i 3 diela parenog krumpira. — Takvom se smjesom prema Richteru dade nadomjestiti oko 2,0—2,5 mtc. parenog krumpira, odnosno 20 do 40 kg. žitarica, što s obzirom na veliki broj svinja, koje se godišnje tove, predstavlja mogućnost znatnih ušteda žitarica, odnosno krumpira. — Za nas je ta mogućnost siliranja smjese zelene krme i korjenastih okopavina vrlo važna, jer nam daje

mogućnost intenziviranja seljačkog gospodarstva razmjerno jednostavnim putem.

Konačno dolaze u obzir za tov svinja i umjetno sušene i mljevene mlade zelene krmne biljke. Takvog zelenog brašna možemo dati mladoj svinji u tovu dnevno do 0,5 kg., te na taj način zaštediti nešto žitarica i bjelančaste krme. Zelena sušena krma sadrži oko 14—17% probavljivih bjelančevina uz oko 45—48% sveukupnih hranivih tvari. Uz to sadrži i oko 20—25% balasta. Zbog razmjerno velikog sadržaja balasta, prikladna je umjetno sušena zelena krma (zeleno brašno) za prihranjivanje starijim svinjama, dakle pod konac brzog tova. Prihranjivanjem brašna zelene krme oslobodili smo se prihranjivanja pljeve i trine, koju dajemo kao balastni dodatak parenom krumpiru.

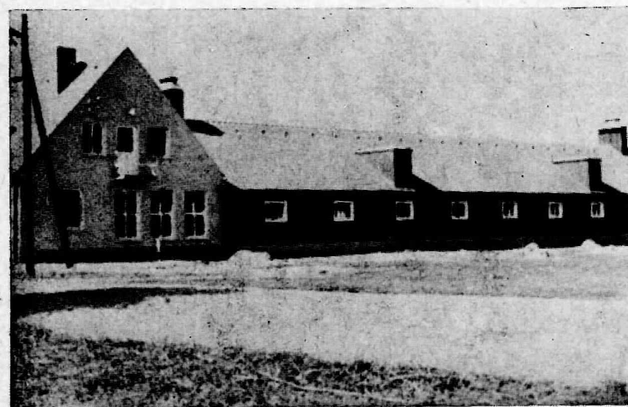
BRZI TOV MANGALICE

Za nas je pouka o brzom tovu mangalice vrlo važna, jer mi najvećim dielom tovimo svinje za mast (mangalicu, turopoljca i baguna), pa ćemo strana izkustva moći dielom primieniti i na naše prilike.

Madžarska je osobito prije prošlog svjetskog rata bila poznata zbog velikog broja utovljenih mesnih svinja, koje je prodavala na svim europskim tržištima. Bilo je tovilišta u Madžarskoj, koja su u jednom navratu mogla toviti po 50.000 do 100.000 svinja. Prvi je udarac tim tovilištima zadala svinjska kuga pod konac prošlog i početkom ovoga stoljeća, a zatim prošli svjetski rat. Poslije su se rata neka tovilišta oporavila, ali se do starog broja tovljenika nisu dovinula.

Pred kojih 20 godina započeo je Ferenc Csaky s pokusima brzog tova mangalice oslanjajući se na prijašnja njemačka i danska izkustva s brzim tovom mesnatih svinja. — Dalji su podstrek dali Csakyevim pokusima madžarski naučenjaci Marek i Wellmann iztraživši temeljito uzroke rahitisu, koji se redovito pojavljivao kod intenzivnog hranjenja mangulice u zatvorenom prostoru. — Csaky polazi od predpostavke, da se i mangalica kao i ranozrele svinje može odmah nakon odbijanja dati u tov, ali se prema tome mora i krmiti, kako bi u što kraćem vremenu postigla težinu, koja inače odgovara ekstenzivno uzgajanim i kasno u tov stavljanim mangalicama (180 do 190 kg.).

Prema uobičajenom načinu tova svinja dolazila je mangalica u tov u težini od oko 80 kg., a stara 13—18 mjeseci. Do tog je razdoblja ekstenzivno hranjena i držana. Tov je trajao oko 180—200 dana, a svinje su postigle konačnu težinu od oko 180—190 kg. Za taj su prirast trošile oko 600 kg. kukuruzne prekrupe, što znači za 1 kg. prirasta 6 kg, kukuruza. Dnevni je prirast iznosio prosječno oko 526 gr. Iz tih podataka po Mülleru najbolje vidimo, kako je taj način tova neunosan s obzirom na današnje stanje gospodarstva i današnje nazore o tovu svinja.



Sl. 13. Suvremeni svinjac za tov. Na prednjem se dielu nalazi spremnica za krmu, podrum i stan svinjara.

Prema Ritzoffyu dolaze u našim prilikama ravne Slavonije svinje mangalica pasmine u tov sa 65—80 kg., a stare oko 15—18 mjeseci. Tov počinje s manjim količinama hrane, da se ustanovi koliko svinje mogu hrane pojesti i probaviti i da se postepeno naviknu na intenzivniju hranitbu. U tovu se svinje hrane dva puta dnevno i to u jutro i na večer. U početku tova dobivaju svinje dnevno oko 1.5—1.75 kg. kvašene smjese usitnjenog kukuruza (15—20%) i ječmene prekupe i posija (80—85%). Ljeti se smjesa kvasi 6—7 sati u hladnoj vodi, a zimi 10—12 sati u toploj vodi. U oborima visi stalno kamena sol, da je svinje mogu po volji lizati. Prema ješnosti svinja povisuje se obrok postepeno, tako da pri kraju tova dosegne 4.5—5,5 kg.

gornje smjese i oko 0,2 kg. kukuruznog zrna po svinjčetu. — Trajanje tova ovisi o prilikama na tržištu. U pravilu tov traje oko 5—7 mjeseci. U tom razdoblju svinje dosegnu težinu od kojih 180—240 kg.

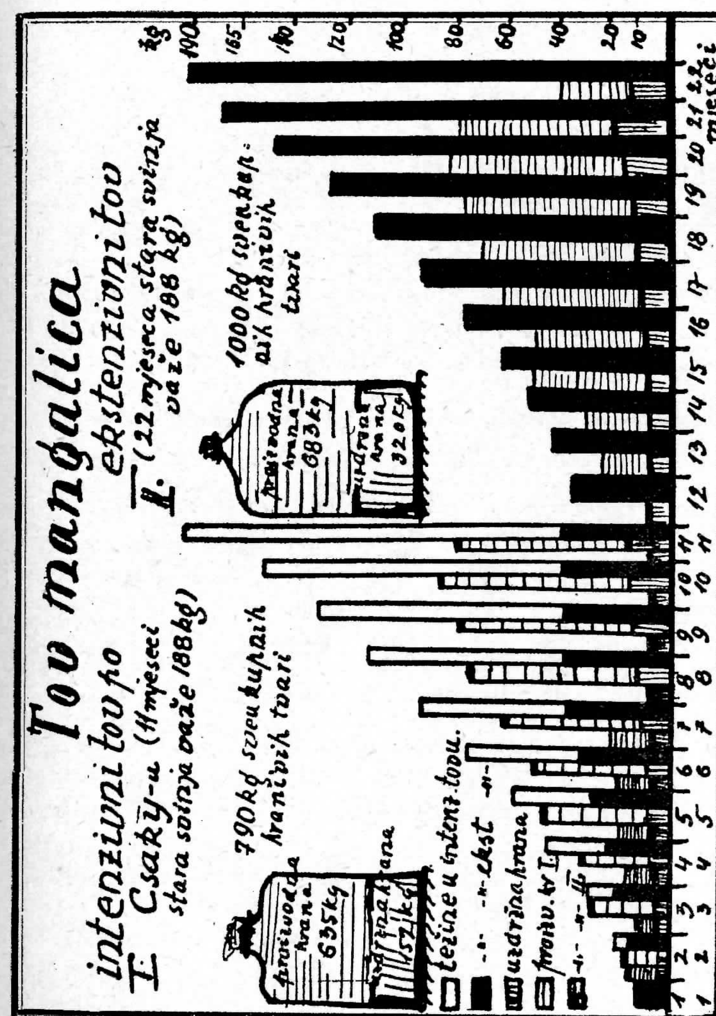
U područjima uzgoja mangalice tove se svinje često i u žiru, ako zato ima prilike. Po odrasloj se svinji računa 5—6 hl. žira (po krmači, odnosno 7—8 hl. po krmku). Prema tim količinama žira određuje se broj svinja, koji se ima toviti na izvjestnoj površini. — Na 100 svinja u žirovini računa se 1 kg. soli tjedno. Uz to treba paziti na dovoljno napajanje, jer svinje za žirom jako žeđaju.

Ovi se navodi po Ritzoffyu vrlo dobro slažu s navodima po Mülleru i Csakyu za mađarske prilike ekstenzivnog tova mangalice.

Prema Csakyu u velikim su tovilištima svinje stavljane u tov sa 15—16 mjeseci. Nakon odbijanja (s tri mjeseca, težke oko 10 kg.) prilično su hranjene do starosti od 8 mjeseci (dotle su postigle težinu od oko 40 kg.). Radi se o proljetnoj prasadi. Od rujna, pa do ožujka iduće godine dobivale su svinje samo uzdržnu hranu. U travnju iduće godine važu svinje kojih 40 kg. U to doba dolaze u tov, koji traje do polovice siečnja iduće godine. Svinje su na koncu tova stare 23,5 mjeseca, a težke 188 kg. — Za čitavo su vrieme od odbijanja do konca tova potrošile 1.003 kg. krme, od toga odpada na uzdržnu krmu 320 kg., a na produktivnu 683 kg. — Iz priložene se slike vidi tok takvog ekstenzivnog tova mangalice po Csakyu.

Po Csakyevoj osnovi postignu tovljenici težinu 188 kg. s dvadeset mjeseci. U tom brzom tovu mangalice valja prasad još pod sisom obilato prihranjivati. Odbijena prasad s 2 mjeseca važe 12 kg. Odmah nakon odbijanja dolazi u intenzivni tov, koji traje 10 mjeseci i završava s težinom svinje od 188 kg. Uz obilato prihranjivanje bjelančastom krmom, Csaky na temelju Marekovih i Wellmannovih pouka osobitu pažnju pridaje prihranjivanju fosforo-kiselim vapnom, odnosno krmom, koja sadrži vitamin D. Niže ćemo iznieti nacrt brzog tova mangalice po Csakyu. Tov se razpada u 8 razdoblja s različitom krmom, koja odgovara starosti svinje.

Tov počinje kako je spomenuto sa svinjama starim dva mjeseca, a težkim oko 12 kg.



Slikovit prikaz brzog tova mangalice po Csaky-u. Upada u oči razdoblje stagnacije težine u ekstenzivnom tovu i svladavanje te stagnacije u intenzivnom tovu mangulice

I. Razdoblje traje 30 dana, početna težina 15 kg.

U početku po prasetu 0,8 kg., pri koncu 1,20 kg. krme.

	Krmna smjesa	škr. vried.	Prob. bjelančevina
Ječmena prekrupa	66 kg.	48,10 kg.	6,05 kg.
Posije	10 „	4,40 „	0,90 „
Grašak, bob	20 „	14,20 „	3,46 „
Krvno brašno	4 „	2,88 „	3,04 „
Ukupno	100 kg.	69,66 kg.	13,45 kg.

Omjer probavljivih bjelančevina i škrobne vriednosti 1:4,59. Dnevno pojedu prasad te smjese 0,8 kg. Na 100 kg. te krmne smjese dodajemo 2,5 kg. muljene krede, nešto kuhinjske soli i 0,5 kg. vitaminskog preparata. Dnevni prirast prasadi iznosi 0,28 kg. Izkorišćavanje hrane oko 28 posto.

II. Razdoblje traje 30 dana, početna težina 23 kg.

U početku 1,20 kg., a pri koncu 1,60 kg. krme

	Krmna smjesa	škr. vried.	Prob. bjelančevina
Ječmena prekrupa	68 kg.	49,60 kg.	6,23 kg.
Posija	10 „	4,40 „	0,90 „
Grašak, bob	20 „	14,20 „	3,46 „
Krvno brašno	2 „	1,44 „	1,52 „
Ukupno	100 kg.	69,64 ko.	12,11 kg.

Omjer probavljivih bjelančevina i škrobne vriednosti 1:5,12, dnevni prirast po prasetu 0,36 kg. Izkorišćavanje hrane 26%. Dodatak muljene krede, vitaminskog preparata i soli, kao u prvom razdoblju.

III. Razdoblje traje 30 dana, početna težina 34 kg.

U poč. 1,60 kg., a pri koncu 2,0 kg. krme dnevno

	Krmna smjesa	škr. vried.	Prob. bjelančevina
Ječmene prekrupe	75 kg.	54,75 kg.	6,86 kg.
Posija	10 „	4,40 „	0,90 „
Graška, boba	15 „	10,80 „	2,60 „
Ukupno	100 kg.	69,95 kg.	10,36 kg.

Omjer prob. bjelančevina i škrobne vriednosti 1:6,29, izkorišćavanje krme 25%, dnevni prirast 0,45 kg. — Kuhinjsku sol dajemo prasadi, da liže po volji. Vitaminski preparat dodajemo samo u slučaju potrebe. Smjesi se dodaje 2 kg. muljene krede.

IV. Razdoblje traje 30 dana, početna težina 47,5 kg.

U poč. 2 kg., pri koncu razdoblja 2,5 kg. krme na dan.

	Krmna smjesa	škr. vried.	Prob. bjelančevina
Ječmene prekrupe	75 kg.	54,75 kg.	6,86 kg.
Grašak, bob	15 „	10,65 „	2,60 „
Kukuruz	10 „	8,00 „	0,80 „
Ukupno	100 kg.	73,40 kg.	10,26 kg.

Omjer probavljivih bjelančevina i škrobne vriednosti 1:6,73, izkorišćavanje krme 25%, dnevni prirast 0,49 kg. Mineralni i vitaminski dodatci kao u III. razdoblju.

V. Razdoblje traje 30 dana, početna težina 61,3 kg.

U poč. 2,5 kg. pri koncu 3 kg. krme dnevno po prasetu.

	Krmna smjesa	škr. vried.	Prob. bjelančevina
Ječmene prekrupe	70 kg.	51,10 kg.	6,40 kg.
Grašak, bob, jutrom	15 „	10,65 „	2,55 „
Kukuruz, na večer	15 „	12,00 „	1,20 „
Ukupno	100 kg.	73,75 kg.	10,15 kg.

Omjer probavljivih bjelančevina i škr. vriednosti 1:6,94 i izkorišćavanje krme 22%, dnevni prirast 0,60 kg. Ostalo kao u prošlim razdobljima.

VI. Razdoblje traje 30 dana, početna težina 79,3 kg.

U poč. 3 kg., na koncu 3,4 kg. krme dnevno po prasetu.

	Krmna smjesa	škr. vried.	Prob. bjelančevina
Ječmene prekrupe	40 kg.	29,02 kg.	3,60 kg.
Stari mljeveni kukur.	45 „		
Kukuruz u zrnu	15 „	48,00 „	4,80 „
Ukupno	100 kg.	77,02 kg.	8,40 kg.

Omjer prob. bjelančevina i škrobne vriednosti 1:8,76, izkorišćavanje krme 21%, dnevni prirast 0,67 kg. Ostalo kao u prošlim razdobljima.

VII. Razdoblje traje 120 dana, početna težina 99 kg. U poč. 3,4 kg. pri koncu 4 kg. krme dnevno po svinji

	Krmna smjesa	škr. vried.	Prob. bjelančevina
Ječmena prekrupa	30 kg.	21,90 kg.	2,70 kg.
Kukuruzno brašno	55 „		
Kukuruzno zrno	15 „	56,00 „	5,60 „
Ukupno	100 kg.	77,90 kg.	8,30 kg.

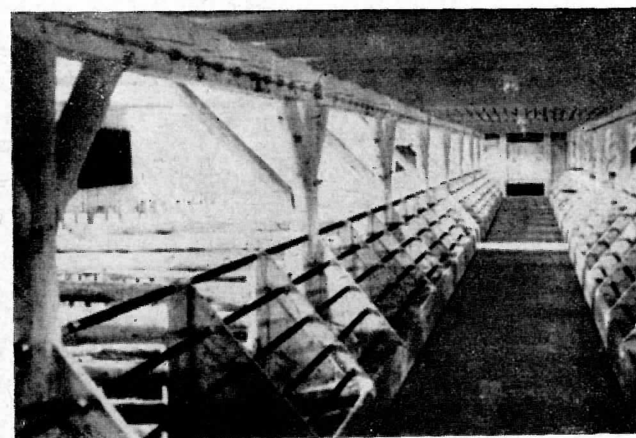
Omjer prob. bjelančevina i škrobne vriednosti 1:8,98, izkorišćavanje krme 19,5%, dnevni prirast 0,72 kg. — Konačna težina 180—185 kg. U zadnjem razdoblju nakon što su svinje postigle težinu od 120 kg. ne dajemo više u smjesu muljene krede.

S tim je tov uglavnom završen. Možemo i dalje toviti da bi postigli težinu od preko 190 kg., pa dapače i preko 200 kg. U tom slučaju smanjujemo ječam u obroku, a povećavamo kukuruzno brašno. U tom nastavnom tovu dnevni prirast opada na 0,60 kg. dnevno. — Tov traje oko 300—320—340 dana, što znači, da je svinja »zrela« s okruglo godinu dana. Brzim tovom mangalice uštedjeli smo nešto krme (oko 100—200 kg.), ali što je mnogo važnije skratili smo tov, za skoro godinu dana, te time smanjili mogućnost gubitaka, kaji za gospodarstvo mogu biti vrlo neprijatni. Uz to smo zaštedjeli i na obćenitim upravnim troškovima, koji znadu biti vrlo veliki, kad se radi o tovu većeg broja svinja s plaćenim radnicima. Uz to se ne razsipa radna snaga, što je vrlo važno za narodno gospodarstvo.

Naveli smo točno prema Csakyu tok brzog tova mangalice te količine potrebne krme. Pobliže se u razmatranje gornjih brojeva ne upuštamo, jer nismo imali zgode u našim prilikama izkušati Csakyeve navode. Zanimljivo je spomenuti, da se mogu tako dobri posljedci tova postići s razmjerno malom količinom bjelančevina životinjskog poriekla.

Pokusi kod nas provedeni, da bi se utvrdila mogućnost brzog tova turopoljske i bagunske prasadi, pokazali su, da je moguće pravilnom hranitbom (doziranjem hranivih tvari) postići vrlo dobre posljedke, koji se malo razlikuju od posljedaka dobivenih pokusima s ranozrelim mesnatim svinjama. Uzmemo li u obzir, da se i turopoljci i baguni ubrajaju među razmjerno kasnozrele svinje, to nam ti pokusi provedeni od B. Horvata u Križevcima daju mogućnost za predpostavku, da je

i naše domaće pasmine svinja moguće izkoristiti brzim tovom. U tom su pokusu trošile turopoljske svinje u razdoblju tova od 20—100 kg. 2,89 kg. škrobne vriednosti, a baguni oko 3,00 kg. za 1 kg. prirasta žive vage. Lehmann predpostavlja kao dobro izkorišćavanje krme, ako svinje u tom razdoblju proizvedu 1 kg. žive vage sa 2,65 kg. sveukupnih tvari, što je gotovo isto kao i škrobna vriednost. Razlike nisu velike. Dnevni su prirasti svinja u Horvatovom pokusu kretali oko 530—550 gr. u razdoblju od 20 do 100 kg. I to je vrlo dobro s obzirom na svinje, koje su bile u pokusu.



Sl. 14. Unutrašnjost suvremenog svinjca za tov svinja.

MOGUĆNOST BRZOG TOVA NAŠIH DOMAĆIH PASMINA

Na prijašnjem smo primjeru, koji smo iznieli na temelju pokusa Branka Horvata u Križevcima vidjeli, da je i naše domaće svinje moguće toviti po sustavu brzog tova mesnatih svinja. Krma, koja je u Horvatovu pokusu bila upotriebljena ne odgovara posve našim potrebama; to nas međutim ne smeta, jer nam je pokus očito pokazao, da je s našim svinjama moguće postići gotovo iste uspjehe kao i s ranozrelim pasminama.

Da bi utvrdili u koliko su naše svinje prikladne za intenzivnu hranitbu u doba razvoja proveli smo pokus tova mladih turopoljskih svinja sa sojom kao bjelančastom krmom i krm-

nom repom odnosno krumpirom kao voluminoznom krmom. Svinje su stavljene u pokus stare u jednom slučaju 5 mjeseci, a u drugom 6 mjeseci. Radilo se o ekstenzivno držanim turopoljskim prascima iz okolice Zagreba.

Dnevni je obrok krme izgledao po prilici ovako:

I. pokus

Dnevna krma po prasetu

soje	0,25 kg.
krumpirove silaže	3,50 kg.
kukuruza	0,50 kg.
krmnog vapna	0,02 kg.

II. pokus

Dnevna krma po prasetu

soje	0,30 kg.
krmne repe	4,00 kg.
kukuruza	0,30 kg.
krmnog vapna	0,01 kg.
NaCl (soli)	0,01 kg.

Dnevni su obroci s napredkom tova povećani prema težini svinja, odnosno prema potrebi hranivih tvari, koji se izkazuje po Kirschovim hranitbenim normama.

U početku su pokusa svinje bile težke oko 27—30 kg. Dnevni su prirasti iznosili prosječno oko 350—390 gr., a izkorišćavanje krme 26—32%. Uzporedimo li te rezultate s rezultatima Csakya, koje je dobio u brzom tovu mangalice, to vidimo, da su razlike abstrahiramo li od različite starosti i ostanemo li samo pri težini u odgovarajućem razdoblju pokusa, vrlo malene, da su s našim turopoljcima postignuti isti rezultati, kao i s mangalicom u brzom tovu. Ako još uzmemo u obzir, da se u našem pokusu radilo o ekstenzivno uzgajanim svinjama, slabo hranjenim do stavljanja u pokus, onda nam je ta sličnost postignutih rezultata još vriednija. Nažalost nismo mogli nastaviti pokus do težine svinja od kojih 150—170 kg., jer nam je za to manjkala potrebna krma. — U tim smo istim pokusima utvrdili, da su naši turopoljci s obzirom na izkorišćavanje krme vrlo različiti. Dok je kod jednih koeficient izkorišćavanja po Lehmannu iznosio u toj težini 226, odnosno 230, dotle je kod drugih prešao 400 kg. (434). Ti brojevi pokazuju, kako je uz sustavnu brigu za pravilnu hranitbu svinja u tovu, potrebno mnogo pažnje posvetiti i porieklu svinja, koje dolaze u tov. Uz pravilnu će hranitbu boljem izkorišćavanju krme proizvedene za tov svinja mnogo doprinieti pravilan uzgojni izbor, sustavna kontrola proizvodnje u našem svinjogojstvu.

Dalje nas ti pokusi upućuju na činjenicu, da je moguće korjenastim okopavinama i kod razmjerno mladih svinja postići vrlo dobre rezultate tova, gotovo iste, kao u slučaju izključivog tova žitaricama. Čuli smo prije, kad je bilo govora o brzom tovu mesnatih svinja po njemačkom uzoru, da Lehmann preporučuje uz voluminoznu krmu (krumpir) oko 1 kg. krepke krme, koja se sastoji od oko 0,7 kg. ječmene prekrupe i oko 0,3 kg. bjelančaste krme. Mi smo u našem pokusu, doduše kod nešto mlađih svinja (bolje reći lakših), s 0,30 kg. bjelančaste krme i to bjelančaste biljevne krme (soje) bez traga bjelančaste



Sl. 15. Praktična vaga u svinjcu. Pod je vagom u ravnini s podom svinjca, što uvelike olakšava vaganje.

krme životinjskog poriekla i sa 0,30 kg. kukuruza, što je znatno manje, nego je predviđeno u brzom tovu mesnatih svinja, postigli vrlo dobre rezultate. Skloni smo vjerovati, da bi se uz današnja naša krmiva, odnosno krmiva, koja se u tu svrhu kod nas mogu razmjerno lako proizvesti (soja) mogli upustiti ubrzi tov naših domaćih pasmina svinja.

Tvrditi možemo, da su krumpir, odnosno razne vrste repe krma budućnosti u zajednici sa sojinim zrnom, a u nekim slučajevima i sojinom ekstrahiranom prekrupom.

Da je brzi tov i naših domaćih mastnih pasmina svinja moguć, pokazuju nam i Ritzoffyevi navodi o tovu baguna, a donekle i turopoljca, o čemu se možemo uvjeriti svakodnevno u praksi u dotičnim uzgojnim područjima.

Od kad su se u Podravini razdielile zemljištne zajednice i zajedničke šume, spao je bagun na korito, žirovina je svedena na najmanju mjeru. Zbog toga krme seljaci baguna od najranijih dana obilato čak i s obranim mliekom i raznim mliečnim odpadcima. Sa 7—8 mjeseci važe bagunsko prase kojih 80 kg. Tada se stavlja u tov. Tov traje obično oko 2,5 do 3 mjeseca. Tovljenici se kolju redovito o Božiću s težinom od kojih 150—180 kg. — Dakle su baguni s nepunu godinu dana zreli za klanje. U tovu prirastu oko 70—100 kg. uz potrošak kukuruza 280—350 kg. Znači, da za 1 kg. prirasta troše 4—4,5 kg. kukuruza.

Ovi nam podatci od Ritzoffya liepo govore, da je i baguna moguće izkoristiti u brzom tovu. Kad bi se radilo o prikladnijim krmnim smjesama vjerojatno bi uz isto trajanje tova konačna težina bila znatno veća.

Slično je i s turopoljskom svinjom. U tovilištima se još i danas, doduše, svinje tove ekstenzivnim načinom (tov počinje sa starošću od kojih 15—18 mjeseci i s težinom od 60—80 kg., a traje do kojih 22—23 mjeseca do težine od 160—200 kg.), ali su zato prirasti žive vage u domaćem tovu za potrebe kućanstva znatno brži i viši. U proljeće je u području uzgoja turopoljske svinje vrlo živa trgovina s mladom prasadi težkom oko 10—15 kg. Do Božića se ta prasad uz prikladnu hranitbu natjera na kojih 130—180 kg., što nije ništa drugo nego brzi tov turopoljca.

Prema ovim navodima možemo mirne duše reći, da su naši pokusi, koji nastoje iztražiti mogućnosti brzog tova domaćih svinja podpuno opravdani.

KAKVOĆA MESA I MASTI SVINJA UTOVLJENIH KORJENASTIM OKOPAVINAMA.

Kad se počelo s primjenom korjenastih okopavina u tovu svinja često su nabacivani prigovori, da je kakvoća mesa i masti tako utovljenih svinja različna (slabija) od one, koja se postigne tovom svinja izključivo žitaricama, u prvom redu ječmom i kukuruzom. Mnogobrojnim izpitivanjima gotovog proizvoda utvrđeno je, da se glavne osobine mesa i masti svinja tovljenih korjenastim okopavinama gotovo uobće ne razlikuju

od onih tovljenih žitaricama. Zasada se najpouzdanijim mjerilom za prosuđivanje kakvoće masti smatra jodni i Maisslov broj. Ti se kod obiju vrsta tova međusobno ne razlikuju. Dolazi još u obzir i tvrdoća slanine, odnosno mazavost masti. Ni u tom se pogledu jedan i drugi način tova s obzirom na gotov proizvod ne razlikuju.

U pogledu prosuđivanja kakvoće mesa nemamo do danas pouzdane metodike, nego se služimo raznim pomoćnim metodama (prosuđivanje debljine mišićnih vlakanaca, postotka vode u mesu, boje mesa itd.), koje nas upućuju na to da među oba proizvoda nema bitne razlike. Važan je i okus mesa svježeg, odnosno prerađenog. Ni u tom se smjeru oba proizvoda međusobno n razlikuju. U pogledu prikladnosti mesa za sušenje, odnosno izradu kobasičarske robe važnija je starost svinja, nego razlika u krmi, kojom se svinje tove (naravno s obzirom na ove opisane načine tova, jer krma u tom pogledu može imati vrlo loših posljedica).



Sl. 16. Praktična kopanja za tovljenike. Sva je od drveta i na drvenoj osovini. Kod krmljenja kopanja poklopcem zatvori od svinjca, tako da svinja ne može smetati dok se hrana stresa u kopanju. Kad je to gotovo poklopac se potegne na vanjsku stranu i svinji se omogući pristup kopanji. Kad se čisti svinjac poklopac se posve digne, kao što vidimo na slici.

U zdravstvenom pogledu nema razlike među svinjama tovljenim žitaricama i korjenastim svježim okopavinama. U slučaju, kad se radi o tovu silažom korjenastih okopavina po-

trebno je paziti na alkalitet krvi, odnosno odnos baza i kiselina u krvi. Te odnose reguliramo najbolje dodatkom fosforo-kiselog vapna krmnim obrocima, kako je to spomenuto u opisu tova. — Prema rečenome ni s te strane nema zapreke proširenju novog načina tova i u naša seljačka gospodarstva.

7. TOV STARIH (ODRASLIH) SVINJA MASNIH PASMINA (MANGALICA, BAGUN, TUROPOLJAC)

Kad se radi o izboru svinja za tov moramo biti na čistu s time što tovom želimo postići. Ako nam je potrebno proizvesti mnogo masti, najbolje nam je stavljati u tov stare već izrasle svinje. U slučaju, kad se radi o poduzeću, koje ne uzgaja svinje, nego ih samo tovi, najbolje je da od naših domaćih pasmina uzimlje u tov izrasle životinje. Takve je životinje dosta težko nabaviti, ali nije nemoguće. Tako si prištedimo znatan dio izdataka za krmu u razvojnom razdoblju svinja, pogotovo u slučaju, kad se radi o ekstenzivnom tovu. — Prije smo opisali brzi tov masnih svinja (mangalice), pa se nećemo na njeg više vraćati.

Na jednom posjedu u Slavoniji utovljene su ekstenzivno mlade mangalice na težinu od 190 kg. s utroškom kukuruza od 1100—1200 kg. (uz ostalu krmu u prvom razvojnom razdoblju nakon odbijanja), dok su stare svinje utovljene do težine od 210 kg. uz potrošak kukuruza 500—600 kg. U prvom je slučaju 1 kg. utovljene svinje stajao 12,7 Kn., a u drugom (uračunavši troškove nabave svinja) 10,2 Kn. (radi se o cienama iz godine 1939./40.).

U tovu izraslih, starih svinja pasmina za proizvodnju masti, možemo također s uspjehom upotriebiti korjenaste okopavine. $^1/_2$ do $^2/_3$ kukuruza možemo nadomjestiti krumpirom i krmnom repom. — Izniet ćemo ovdje primjer tova izraslih turopoljaca smjesom kukuruza, krumpira i krmne repe.

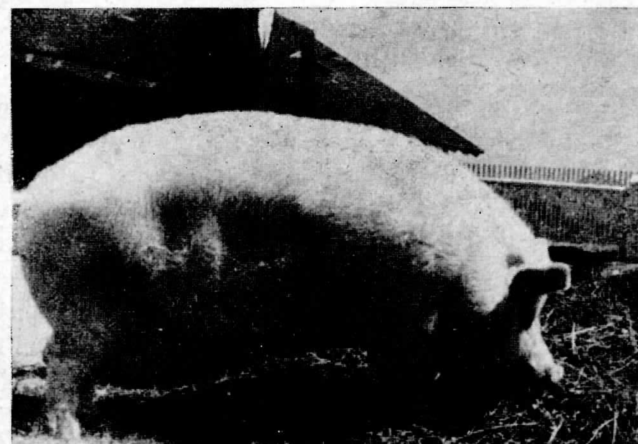
Svinje su stavljene u tov težke 120 kg., a dnevni je obrok bio po svinji kako sliedi:

kukuruza (krupna prekrupa)	2,00 kg.
krmne repe (svježe)	5,00 kg.
silaže parenog krumpira	4,00 kg.
kuhana sojina zrna	0,25 kg.
fosforo-kiselog vapna	0,01 kg.
kuhinjske soli	0,01 kg.

Uz ovakvu je krmu iznosio dnevni prirast 0,80 kg. Nakon mjesec dana tova (težina svinje 145 kg.) podigli smo količinu siliranog krumpira na 6 kg. dnevno, kukuruza na 2,5 kg. U tom je razdoblju dnevni prirast iznosio 0,9 kg. Nakon 40 dana takvog tova zaklana je svinja s težinom od 180 kg. — Čista je vaga iznosila 157 kg. ili 86,5 % žive vage. Od čiste je vage bilo 96 kg. slanine i sala ili 61 % čiste vage. Ostalo je odpalo na meso, kosti i mastne substance, kojima je bilo prorašćeno meso, a mesarskim se zahvatima nisu mogle lako odlučiti.

Ukupni je potrošak krme bio:		sveukupnih hr. tvori
kukuruza	160 kg.	134,00 kg.
krumpira	360 „	72,00 „
repe	350 „	35,00 „
soje	9 „	7,50 „
Ukupno	—	278,50 kg.

Prema tome su te svinje za 1 kg. prirasta trošile 4,63 kg. hranivih tvari (koeficient izkorišćavanja 463 kg.)



Sl. 17. Dotovljeni uštrojeni stari nerast. Živa vaga oko 500 kg. Tov proveden uglavnom voluminoznom ugljohidratnom krmom.

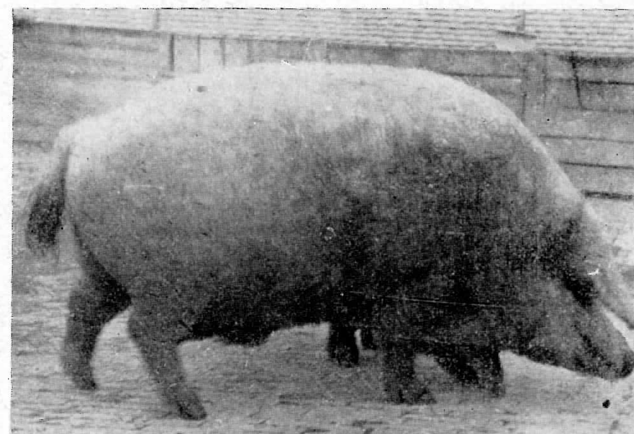
Uzporedo je utvrđen potrošak krme u jednoj grupi svinja tovljenih izključivo kukuruzom. Početna težina u prosjeku 117 kg. Dnevno je pohranjeno kukuruza prvi mjesec 5,5 kg., a nakon toga 5 kg. (kukuruzna sitna prekrupa). Dnevni je prirast iznosio prosječno u prvom dielu tova (prvi mjesec) 0,9 kg., a u drugom dielu 0,878 kg. — Svinje su bile zrele s težinom od 180 kg. Za prirast su od 117 do 180 kg. (ukupno 63 kg. prirasta) trebale oko 70 dana, a potrošile su u razdoblju od 117 do 180 kg. 365 kg. kukuruza sa 292 kg. sveukupnih probavljivih hranivih tvari, za 1 kg. prirast 4,63. sveukupnih probavljivih tvari (koeficient izkorišćavanja 463 kg.). Čista vaga 115 kg. ili 86% žive vage, postotak slanine i sala od čiste vage 61,5.

Uzporedimo li oba gornja slučaja, vidimo, da, gotovo ni nema razlika u potrošku krme, kao ni u kakvoći gotovog proizvoda (s obzirom na količinu mesa i masti). Razlika je u tome, što smo zaštedili oko 205 kg. kukuruza po svinji i nadomjestili ga krumpirom i krmnom repom. U slučaju, ako se radi o tlima, na kojima korjenaste okopavine (krumpir i krmna repa) daju znatno veće pirode hranivih tvari po jedinici površine nego kukuruz, onda nam se takav tov okopavinama obilato izplaćuje. — U slučaju kad se radi o tovu većeg broja svinja ima primjena okopavina još jednu prednost, a ta je manje razsipanje kukuruza. Poznata je činjenica, da se u takvim tovilištima često više kukuruza »razspe«, nego što ga svinje pojedu. Ako poduzetnik ili gospodar odredi dnevni obrok kukuruza, onda svinje redovito slabo napreduju.

U jednom drugom slučaju praćeni su prirasti odraslih krmača mangalica pasmine, koje su došle u tov nakon izlučivanja iz uzgoja. Poprečna im je težina kod stavljanja u tov iznosila 140 kg. Svinje nisu bile kod stavljanja u tov štrojene. — Prvih 35 dana tova s kukuruzom uz mali dodatak tikava bio je dnevni prirast 0,45 kg. Primjećeno je, da se krmače često tjeraju i da prilikom tjeranja slabije jedu, a uz to opadaju u težini. Zbog toga je odlučeno svinje uštrojiti. Svinje su uspješno uštrojene. Nakon oporavka iza štrojenja (10 dana), svinje su krmljene sa 4,5 kg. kukuruza i oko 5—6 kg. tikava dnevno. Dnevni je prirast iznosio 0,86 kg. Nakon nekog vremena nestalo je tikava, pa su svinje ostale na samom kukuruzu. Prirast je opao unatoč povišenja količine kukuruza na 0,7 kg. dnevno. Kad se počelo

ponovno s prihranjivanjem od nekoliko kilograma buča dnevno uz 5 kg. kukuruza prirast je porastao na 0,90 kg. dnevno.

Ovaj nam primjer vrlo liepo pokazuje, kako je uputno i starije krmače kastrirati, premda se to u praksi dosta riedko čini zbog velike težine svinja i možebitne katastrofe kod štrojenja. S druge strane vidimo, kako je prihranjivanje buča (tikava) važno kad se radi o životinjama, koje su prije bile krmljene voluminoznom krmom. Da je bilo pri ruci više tikava prirasti bi vjerojatno bili još veći. Krmiti se s većim količinama kukuruza nije izplatilo (do zasićenja svinja), jer bi u tom



Sl. 18. Dotovljen uštrojeni nerast mangulica pasmine. Težina oko 280 kg. Tov proveden kvašenom kukuruznom prekrupom.

slučaju potreba kukuruza za prirast 1 kg. žive vage bila prevelika.

Po završetku tova izračunan je koeficient izkorišćavanja i taj je iznosio za priraste od 156 do 215 kg. (prosječna težina krmača kod klanja) oko 450 kg., što je vrlo povoljno, kad znamo, da se radilo o tovu starih krmača do težine od preko 200 kg. Posljedica je to uzgojnog izbora (svinje su potjecale s jednog od naših najboljih uzgoja mangalice u Slavoniji, s dobra Biskupije Đakovačke u Đakovu).

Još bi mogli nabrojati množtvo takvih primjera, ali bi nas to predaleko odvelo. Iz ovoga se već vidi, da je i kod starijih svinja moguće nadomjestiti jedan (i to veliki) dio kukuruza korjenastim okopavinama. Ne treba posebno izticati, da ćemo

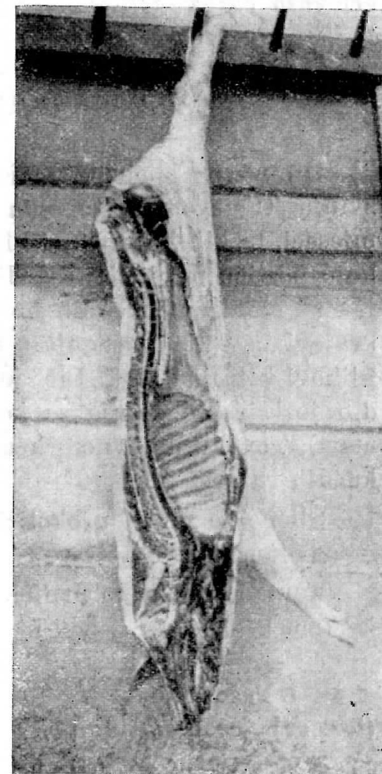
krmiti onom krmom, koja nam stoji na razpolaganju. Nije uputno kupovati okopavine za skupe pare, samo za to, da tov provedemo krumpirom ili repom, ali ako nam ta krma stoji pri ruci, a oskudievamo kukuruzom, možemo se slobodno upustiti u tov s tom krmom.

Kod tova starijih svinja za mast ne smijemo zanemariti prihranjivanje soli i krmnog ili fosforo-kiselog vapna; tim ćemo dodatcima postići znatne uspjehe, svinje ćemo moći toviti do veće težine. — Kad nam već stoji na razpolaganju odrasla životinja, koja u tovu uglavnom proizvodi mast, šteta ju je prije reda zaklati, pogotovo ako se radi o tovu za potrebe vlastitog kućanstva.

U tovu ne valja davati krmu u obliku riedke kaše, nego kao gustu kašu. Uz to treba osigurati dovoljno svježe vode za piće, da svinje piju koliko im treba. Uz to je dobro svinjama omogućiti izlaz u izpust pogotovo u početku tova. Krivo je poimanje, da svinje od stavljanja u tov, pa do klanja ne smiju vidjeti sunčanog svietla. Upravo je obratno. Tek pod konac tova svinje više ne izpuštamo u izpust, jer im je to prenaporno. Na toplinu prostorije, u kojoj se svinje tove treba paziti. Prostorija ne smije biti ni pretopla ni prehladna. Najbolja je temperatura za čitavog tova oko 13—14°C. Ljeti je to težko postići, ali se ljeti nalazi razmjerno malo težkih svinja u tovu. — Primjećeno je, da nizke temperature zimi (izpod 1°C) vrlo nepovoljno utječu na priraste tovljenika. Kod nizkih temperatura svinje doduše više pojedu krme, ali je utroše za proizvodnju toplinske energije, koja im je potrebna za izžarivanje, odnosno održanje normalne temperature organizma. — Kako nizke temperature nepovoljno utječu na priraste tovljenika pokazuje nam liepo sliedeći primjer. Stavljeno je u tov uštrojeno krme mangalica pasmine težko oko 70 kg. Do Božića je (za 1,5 mjesec tova) pojelo 180 kg. kukuruza i priraslo na 94 kg. Poslie Božića nastupile su nizke temperature. Prase je do 30. siečnja pojelo opet 180 kg. kukuruza, a vagalo je tada 97 kg. Zaklano je polovicom veljače u težini od 108 kg. Za tih je 16 dana potrošilo daljih 75 kg. kukuruza. Ukupno je, dakle, pojelo 430 kg. kukuruza i od tog kukuruza priraslo svega 32 kg. Koeficient izkorišćavanja oko 1.100 kg., a morao bi biti za tu težinu i starost od oko 14 mjeseci najviše 380 kg. — Krme je držano na

otvorenom mjestu pod košom, tako, da su se na njem odrazile sve promjene temperature, koje su izazvane godišnjim mjesecima, ali i promjene temperature dana i noći, koje u tom godišnjem dobu znaju biti vrlo velike.

Iznio sam ovaj praktični primjer, kao vjeran odraz našeg razsipanja krme u tovu svinja diljem naših sela. Isto sam to mogao iznieti na temelju Rubnerovih i Armsbyevih egzaktnih



Sl. 19. Razsječena turopoljska svinja žive vage oko 50 kg. Liepo se vidi debljina slanine. Što je svinja mlađa to je debljina slanine i kod obilate hranitbe manja.

izpitivanja o promjenama tjelesne topline i potroška resorbiranih hranivih tvari za namirenje tjelesne topline (prelaz energije iz resorbiranih hranivih tvari u toplinsku energiju mjesto u latentnu energiju sadržanu u rezervnim izvorima energije organizma — mast). Međutim nam je ovaj primjer mnogo drastičniji, pa sam ga za to i odabrao.

I kod tova odraslih svinja treba koliko toliko paziti na omjer bjelančevina: škrobna vriednost (odnosno sveukupne

hranive tvari) u krmi. Taj omjer neka po mogućnosti ne bude širi od 1:12. Male količine bjelančastih krmiva, pa makar i biljnog poriekla dobro dolaze uspjehu tova. — Konačno prije stavljanja svinja u tov pa makar se radilo o mladim ili starim svinjama treba po mogućnosti svinju očistiti od crvi nametnika u probavnom traktu. U tom će nam pogledu dati potrebne savjete područni veterinar. — Često slabo napredovanje svinja u tovu možemo lako popraviti jednostavnim čišćenjem od crievnih parazita.

8. TOV STARIJIH SVINJA MESNATIH PASMINA

U mnogim je našim krajevima poznat tov starijih mesnatih svinja. U prvom se to redu odnosi na tov svinja starih 4—5 mjeseci, težkih kojih 50—60 kg. do težine od kojih 180—200 kg., koju postižu po prilici s godinu dana. — Takav je tov uobičajen za namirenje kućnih potreba na svinjskoj masti i mesu u krajevima, gdje se uzgajaju svinje mesnatih pasmina, odnosno njihovi križanci. — U Lici je na pr. odavno uobičajen tov mladih jorkširskih svinja za kombiniranu proizvodnju (meso i mast). Tovi se uglavnom krumpirom uz dodatak ječma, posija, kućnih spirina itd.

Slično se tovi i u okolici Daruvara, u kraju, gdje se proizvodi mnogo krumpira.

Tov se dieli u po prilici četiri razdoblja sa sliedećim količinama krumpira i ječma:

	krumpira	ječma	sirutke
1. razdoblje (tež. svinja oko 70 kg.)	6 kg.	2 kg.	2 litra
2. razdoblje (tež. svinja oko 90—100 kg.)	9 kg.	2 kg.	3 litra
3. razdoblje (tež. svinja oko 120 kg.)	10 kg.	1,5 kg	2 litra
4. razdoblje (tež. svinja oko 160 kg.)	11—13 kg.	1,5 kg.	2 litra

Pri koncu četvrtog razdoblja, koje svršava s godinu dana važu svinje oko 200 kg. Svinje su tokom tova od 60 do 200 kg.

potrošile ukupno 714 kg. sveukupnim hranivih tvari ili po svakom kg. prirast oko 5 kg. hranivih tvari. Pri klanju daje takva svinja oko 87% čiste vage, a od ove 54% slanine i sala.

Prosječni dnevni prirast iznosi oko 0,67 kg. — Prvo razdoblje traje oko 40 dana, drugo oko 50,a isto toliko i preostala dva. — Intenzivnijom hranitbom u početku tova (više bjelančaste krme), dao bi se tov znatno skratiti i pojeftiniti s obzirom na izkorišćavanje krme.



Sl. 20. Razsječena dotovljena svinja turopoljske pasmine. Živa vaga oko 170 kg. Debljina slanine na hrbtu 10—11 cm.

Velika je pogrieška mesnate pasmine svinja toviti kukuruzom, pogotovo je pogrešno toviti kukuruzom, kao izključivom krmom. U takvom tovu nepotrebno razsipljemo kukuruz. Možemo za tu svrhu vrlo dobro upotriebiti kukuruz, ali samo u

smjesi s kakvim izrazitim bjelančastim krmivom, na pr. sojinim zrnom ili sojinom izluženom prekrupom. Još ćemo bolje proći, ako sjedinimo tov kukuruzom, krumpirom, sojinim zrnom i obranim mliekom. U takvom ćemo tovu utoviti svinju do 200 kg. s prosječnim koeficientom izkorišćavanja 450—470 kg., što je za tu težinu svinja vrlo povoljno. Sljubljivanje ćemo spomenutih krmiva provoditi prema normama, koje su prije spomenute za tov starijih svinja.

U gospodarstvu nam se razmjerno često dogodi, da moramo toviti i posve odraslu svinju s početnom težinom od kojih 160 do 180 kg. Obično se u tom slučaju radi o izlučenim starim razplodnim svinjama. Kad bi računali prema prije spomenutim odnosima starosti svinja, izkorišćavanje krme i koeficientima izkoriščavanja, lako bi zaključili, da nam se tov takve svinje neizplati. Međutim ovdje je malo drugčiji slučaj. Mi smo tu svinju s obzirom na unosnost gospodarenja već obilato izkoristili kao razplodnu životinu. — Pokušamo li je prodati dobit ćemo za nju kao polu mršavu razplodnu svinju (s mnogo odpadka kod klanja) razmjerno vrlo malo novaca. Prodaja nam se ne izplati. Prodat ćemo je samo u slučaju, ako nemamo dovoljno krme, da je utovimo. Temeljitijim tovom možemo takvu svinju za kojih 6—8 mjeseci utoviti na 300—350 kg. Što je takva svinja teža to je vriednija. Utovljena polučuje višu cienu za sve kilograme, i one što ih je imala prije stavljanja u tov i one, što ih je sabrala u tovu. S napredovanjem tova raste udio masti na ukupnoj čistoj vazi, a povećava se i ukupna čista vaga, kao i postotak čiste vage od žive vage svinje. Takva svinja zaklana daje oko 60% masti od mrtve vage, što znači oko 170 kg. masti.

Za tov se takvih odraslih, starih svinja mogu dobro poslužiti i surovija krmiva, a da o voluminoznim lako probavljivim krmivima i ne govorimo. — Kod takvih se svinja često upotrebljavaju za tov spirine u većim količinama. Dogodi se, da svinja zbog tih spirina prestane jesti, pa je moramo prije vremena zaklati. Dogodi se to u gostioničarskim svinjcima i s mlađim svinjama. — Osobito je ta pojava česta, kad se radi o mastnim spirinama. Prema normi se računa, da svinja ne podnosi više od 2 kg. čiste masti na 100 kg. žive vage, što bi praktički značilo oko 100—300 gr. kod svinja u tovu. Nije riedak slučaj, da spirine sadrže po 3—4% masti, često, kad se radi i o

primjesama odpadaka mesa, tjestenine itd., još i više. Predpostavimo li, da svinja dobije dnevno oko 10 lit. spirina, znači, da smo baš na granici dozvoljene količine masti. — Kod toga je još važnije, da u tom slučaju mast predstavlja dobar dio hranive tvari za namirenje hranitbene norme, a bjelančevina je



Sl. 21. Razsječena dotovljena svinja mangulica pasmine. Živa vaga oko 220 kg. Debljina slanine na hrbtu 13—14 cm. U uzporedbi s razsječenom turopoljskom svinjom, vidimo, da je ova kraća, ali da joj je slanina znatno deblja, što se odražava i u ukupnoj količini proizvedene masti.

u takvoj krmi redovito malo, što je također uzrok zasićenosti svinje. Pomoći ćemo se kod takve neprilike, da svinji spirine nekoliko dana uskratimo, a mjesto njih damo dosta voluminozne surove krme. — Uz tu promjenu moramo se u nastavku tova sa spirinama pobrinuti za dovoljne količine rudnih tvari u dnevnim obrocima, ali i za dovoljne količine bjelančevina. —

Ne treba posebno izticati, da su spirine vrlo često i preslane, a i pune drugih začina, pa i to može biti uzrok, da ih svinja izbjegava.

ŽIROVINA, HRANITBA SVINJA ŽIROM, DIVLJIM KESTENOM I BUKVICOM.

U nekim je krajevima uobičajen tov u žirovini u zajedničkim šumama. U godinama, kad žir dobro rodi, mogu se svinje naših domaćih pasmina gotovo posve utoviti u žiru. U žirovinu se svinje izgone početkom kasne jeseni (kad se posvršavaju poslovi u gospodarstvu), a ostaju u žirovini dok god vrieme dopušta. Ako je zima blaga svinje i prezime u žirovini. — Držanjem se mladih svinja u žirovini pojevtinjuje odhrana do tova, a držanjem starih svinja pojeftinjuje se sam tov. Nije riedak slučaj na području Turopolja i susjednih općina s lievu stranu Save, da se u žirovinu otjeraju svinje početkom studenog, a polovicom siečnja dođu kući skoro dotovljene. — Po povratku iz žirovine dolaze svinje na intenzivan tov kukuruzom s nešto ječma, kako bi se popravio nepovoljan utjecaj žira na slaninu. U žirovini se računa kroz tri mjeseca oko 50—100 kg. kukuruza po svinji što svinjarima služi kao mamac, kad sa svinjama sa stanca polaze u šumu. — Nakon žirenja traje dotovljavanje oko mjesec dana, tako da svinje tovljene u žiru dolaze na tržište početkom ožujka ili u drugoj polovici veljače.

Žir je krma sa specifičnim djelovanjem pored ostalog i zbog razmjerno velikog sadržaja trieslovine (taninske kiseline). To je glavni razlog, da se s tovom žirom u zatvorenim oborima nisu nikad postigli onakvi rezultati, kako sa žirovinom u šumi. U šumi svinje uz žir požderu mnoštvo ličinki, raznog korienja šumskog bilja, što sve djeluje u protivnom smjeru od žira, pa probava svinja na žirovini u šumi ne trpi. — Ako imamo prilike toviti žirom u oborima, valja o tome voditi računa. U toj ćemo prilici kombinirati tov žirom s drugom krmom, koja otvara uz dodatak rudnih soli (fosforno-kiselog vapna) i bjelančaste krme. Dobro će nam u tu svrhu doći šećerna repa i sojino zrno. — Dnevno po svinji od 100 kg. ne dajemo više od 1,5 kg. žira. (U šumi ga svinje pojedu i do 3 i više kilograma, ali uz to po slobodnom izboru nalaze ostalu krmu,

koja umanjuje nepoćudno djelovanje žira). Narod računa po odrasloj svinji u tovu žirom 5—8 hl. žira (oko 350—550 kg.).

U tablicama o hranivoj vriednosti pojedinih krmiva, koje su dodane na kraju knjige, vidimo, da neljušteni suhi žir ima škrobnu vriednost 60 kg. — To znači od 100 kg. takvog žira prirast će svinja kao i od 60 kg. škr. brašna, a to je oko 15 kg. Na šumskoj žirovini, gdje svinja pojede dnevno i preko 3 kg. žira iznosit će prirast za oko tri mjeseca šumske paše oko 50 kg. od samog žira. U čoporu od 50 tovljenika na žirovini iznosit je prirast oko 2.500 kg. žive vage i to uglavnom masti. Taj nam primjer najbolje pokazuje koliko vriedi žirovina u tovu svinja.



Sl. 22. Slanina mangulica svinja utovljenih tikvama (bundevama) i kukuruzom uz nešto malo sojinog zrna.

Za tov se u oborima može upotriebiti i ljušteni žir. Takav ima znatno veću hranitbenu vriednost, a manji postotak balasta.

Hranidbena je vriednost žira različita. Svježi žir ima škrobnu vriednost oko 40 kg. na svakih 100 kg., prema tome je svježi žir podjednak slabim posijama. — Suhi žir ima škrobnu vriednost oko 60 kg., što znači, da je po hranivoj vriednosti jednak slabijem ječmu i zobi. Prema tome mjesto 1 kg. kukuruza možemo dati svinjama oko 1,3 kg. žira. — Ljušteni žir ima hranidbenu vriednost tek nešto slabiju od kukuruza. Kako smo rekli veće količine ne smijemo svinjama davati u dnevnom obroku zbog mogućnosti oboljenja. Žir treba sljubljivati s drugom krmom. — Da bi omogućili hranitbu svinja u oborima i s većim količinama žira dobro ga je odgorčiti, od-

nosno iz njega odstraniti jedan dio tanina, triesovine, premda se i neodgorčen uz izvjestne mjere opreza može upotriebiti. U malim se to gospodarstvima obavlja tako, da se žir kroz nekoliko dana kvasi u mlakoj vodi. Voda se mienja svakih nekoliko sati. Izpran žir možemo davati svinjama i u većim količinama. — Kod odgorčivanja možemo postupati slično kao i s plodom divljeg kestena.

U početku svinje ne navikle žiru, neće, da ga jedu. Stoga žir dajemo uviek u smjesi s drugom krmom. Najbolje je prije upotrebe žir prekrupiti. Prekrupljen žir ne smije stajati na vlažnom mjestu, nego samo na suhom. Na vlažnom mjestu prestajali žir postaje još gorči, nego što je bio u početku.

Žir treba dobro spremiti, jer o spremanju mu uvelike ovisi hranidbena vriednost. — U prvom redu moramo nastojati, da sabiremo što čišći žir. Sabiranje žira počimlje tek oko Male Gospojine (8. rujna). Žir, koji prije odpada sa stabla dobar je doduše za upotrebu, ali ne može dugo stajati. Takav je žir u najviše slučajeva crvljiv, pa nam može okužiti i kasnije sabrani zdravi žir. — Sabrani žir treba u tankim slojevima sušiti iznad štednjaka ili na jesenskom suncu. Posve osušen žir (kad se ljuska posve smežura) spremamo u suhe dobre vreće i ostavljamo ga do upotrebe na tavan. Ako nemamo vreća, možemo žir spremiti i na suh pod tavana. — S vremena na vrieme treba žir promiešati i pregledati. Sve pišive žirove, kao i one nagnjile, treba izlučiti. Čim primjetimo, da se žir počeo pljesniviti, znači, da je još odviše vlažan, pa ga treba nadosušivati. Suh žir nikad ne pljesnivi. — Prije upotrebe žir treba prekrupiti. Ako nemamo vlastitog žrvnja ići će to težko, jer ni jedan mlinar ne voli žira na mlinskom kolu, jer mu ga zagorčuje, što se kasnije osjeća na brašnu. Kod poznatog mlinara možemo se pomoći na taj način, da najprije prekrupljujemo žir, a zatim žito, koje je određeno kao krma za svinje. Na taj će se način bez štete kamen odgorčiti.

Ako nemamo prilike žir u mlinu prekrupljivati, možemo ga zdrobiti i u kakvom velikom loncu ili na kamenoj podlozi. Glavno je, da ga malo sataremo, da nije čitav, jer se satrt može bolje s ostalom krmom izmiešati. — S krmom miešamo toliko žira, koliko će svinje tokom jednog tjedna pojesti. Pripravljati velike zalihe smjese nije dobro, jer se takva smjesa lako užegne, pogotovo, ako žir nije bio posve suh.

Žir je u smjesi s drugom krmom, dobra hrana za sve kategorije svinja. Naravno, različite svinje dobivaju različitu količinu žira u obrocima. Najviše žira podnose stariji tovljenici, zatim sliede mlađi tovljenici, jalove krmače, razplodni nerast, starije razplodne svinje, mlađe razplodne svinje i na kraju krmače u početku bređosti. Pod konac bređosti ne dajemo krmačama žir jer bi mogle od njega pobaciti.

Od 100 kg. žira računa se, da svinja priraste oko 15—17 kg. To nije baš mnogo, ali se mora uzeti u obzir, da se uz žir daje i druga krma, da nam žir omogućuje duže držanje svinje, da nam omogućuje upotrebu vodenaste krme i tako omogućuje produživanje tova, veće priraste.

Evo par smjesa krme za tov svinja sa žirom:

1. Na svinju od 100 kg. žive vage:
   1,5 kg. žira, 4 kg. sitnog krumpira, 2—3 kg. odpadaka iz vrta, 2 dkg. soli.
2. 1 kg. žira, 1 kg. kukuruza, 4 kg. sitnog krumpira.
3. 1,5 kg. žira, 0,5 kg. kukuruza, 6 kg. bundeva, malo soli, malo odpadaka iz vrta.
5. 1,5 kg. žira, 1 kg. kukuruza, 2 kg. sitnog krumpira, malo soli, malo odpadaka iz vrta (kupus, kelj, salata itd.).
6. 1,5 kg. žira, 1,5 kg. kukuruza, 3 kg. bundeva, malo odpadaka iz vrta i malo soli.

I dalje bi mogli nabrajati različite obroke za svinje u tovu, ali nije potrebno, iz prednjeg se vidi, da uviek treba nastojati uz žir davati i nešto vodenaste krme. Kraj toga ne smijemo zaboraviti ni to, da svinjama treba davati krmu kao gustu kašu, a nipošto kao napoj. Uz krmu treba u posebnoj posudi dati svinjama čiste vode, da piju po volji. — Uz ovakve obroke prirast će svinja oko 600—800 gr. dnevno, što je vrlo dobro. — Naravno, da se moramo pobrinuti, da svinja bude u čistome i zračnome svinjcu, da se može kretati po kakvom izpustu itd. Bez njege neće ni najbolja hranitba svinju utoviti, o tome treba voditi računa.

U godinama oskudnim krmom valja se okrenuti i za onim krmivima, koja inače nisu redovita u obrocima svinja. Za si-

romašnije gospodare doći će takva krmiva uviek u obzir, kad nemaju dovoljno krme za svoje domaće životinje. — Među ta krmiva, koja se često nazivaju i »nadomjestcima« spada svakako i plod divljeg kestena.

U godinama obilja bit će nam šušanj (listinac) najviše, što ćemo od stabla divljeg kestena izkoristiti, dok se u oskudnim godinama laćamo i samog ploda kad izpadne iz svoje zelene, omašne košuljice. Neprikladnost ploda divljeg kestena leži u prvom redu u tome što je gorak. Ta ga gorčina čini toliko neukusnim i odbojnim, da ga ni jedna od domaćih životinja neće bez uztezanja žderati. Da je taj plod ipak vriedan kao krma pokazuje nam najbolje činjenica, da ga divljač rado jede, pa je često plod divljeg kestena za srne vrlo važna zimska krma. To najbolje znaju naši lugari i lovopazitelji, koji se preko zime brinu za prehranu divljači u povjerenim im šumama.

Po sastavu izgleda plod divljeg kestena ovako:

Svježi plod: vlage oko 50%
probavljivih surovih bjelančevina oko 3%
škrobna vriednost oko 34 kg.

Suhi plod: vlage oko 18%
probavljivih surovih bjelančevina oko 5%
škrobna vriednost oko 55—60 kg.

Zbog sadržaja na taninu izaziva plod divljeg kestena lako začep. — Zbog saponina se divlji kesten prije upotrebe kao krma za svinje mora odgorčiti.

Za odgorčivanje ploda divljeg kestena postoji više mogućnosti. Plod je divljeg kestena dobra sirovina za vađenje tzv. saponina, koji se mogu upotriebiti za pripravu sapuna. Kad iz ploda odlučimo saponine, ostatak je prikladan za krmu. Međutim, taj se ostatak upotrebljava za pripravu škroba i sličnog, tako, da ga za krmu ne dotječe. — U praksi se najčešće odgorčuje divlji kesten grijanjem, prženjem u krušnoj velikoj peći. Tako se ujedno i dobro prosuši, pa ga je lakše čuvati. S prženjem se ne smije pretjerati, da kesten zagori. Prži se obično kod srednje vruće peći (temperatura u peći oko 70—90°C.) kroz 1—2 sata. Pržen se kesten lako ljušti, a oljušten je prikladniji za hranitbu svinja, nego ne oljušten. — Treći je način odgorčivanja, koji se također u praksi dosta upotrebljava, izluživanje, izpiranje s toplom vodom. U tu se svrhu kesten najprije prekrupi, samelje, zatim se prelije vrućom vodom, kojoj je dodano nešto sode. S tom se vodom prekrupa kestena dobro promješa i zatim ostavi na miru, da se kesten slegne. Nakon toga je većina gorkih tvari izprana i kesten je prikladan ne samo za krmu, nego donekle i kao dodatak krušnom brašnu za ljudsku hranu. Ovaj je postupak izpiranjem najneizplatniji, jer se s vodom izpere mnogo šećera, koji se u kestenu nalazi, a u vodi je lako topiv.

Svinje u početku nerado jedu plod divljeg kestena, pa makar bio i dielom odgorčen. Stoga je potrebno u početku hranitbe s kestenom davati životinjama po malo kestena, pa postepeno količine kestena u obroku povisivati. S vremenom se životinje naviknu na malo gorkasti, neobični okus kestena i poslie ga čak u krmi i traže. Spomenuto je, da kesten lako izaziva začep, pa ćemo ga stoga uviek upotriebiti zajedno sa svježom voluminoznom krmom, kao što je silaža, lišće i glave repe, krumpir, đibra itd. Kesten je osobito prikladan s proljeća, kad blago pođe na mladu pašu, jer nam pomaže zapriečiti proljeve, koji su redoviti pratioci blaga na mladoj proljetnoj paši.

Dnevno možemo dati po životinji sliedeće količine svježeg, odgorčenog kestena:

Razplodne svinje, odrasle oko 1 kg.
Razplodne svinje mlade oko 0,3 kg.
Mlade svinje u tovu oko 0,3—0,6 kg.
Starije svinje u tovu oko 1—2 kg.
Svinje pod konac tova oko 2—3 kg.
Suhog ćemo kestena davati nešto manje.

Kod hranitbe svinja plodom divljeg kestena moramo uviek paziti na to, da ga dajemo u smjesi s drugom krmom, koju životinje rado jedu. U koliko bi životinje izbjegavale kesten malo ćemo ga posoliti.

Ako je kesten dovoljno odgorčen dobro ga je što sitnije samljeti kako bi se što bolje s ostalom krmom izmješao. Najbolje je za svinje pripraviti gustu, kašastu smjesu, iz koje svinje neće moći izabirati ostalu krmu, a kesten ostavljati. Glavno je kod toga, da s količinama kestena idemo postepeno.

Posebnu pažnju morat ćemo obratiti na čuvanje kestena. Kesten se vrlo lako kvari, opljesnivi, pa onda nije više bez po-

sebnih poslova prikladan za hranitbu svinja. — Kesten ćemo najprije dobro prosušiti i to po mogućnosti u krušnoj peći. Tako ćemo ga ujedno i dielom odgorčiti i to baš toliko, da životinjama gorčina ne smeta. Ako nemamo prilike kesten sušiti u krušnoj peći, morat ćemo ga sušiti na suncu. U tu je svrhu najprikladniji criep na krovu, na njem se kesten najbrže suši. — Osušen kesten valja spremiti na suho zračno mjesto i osobito ga čuvati od kiše. Ako nam po nesreći pokisne treba ga ponovno dobro osušiti i ponovno na suho mjesto spremiti. — S vremena na vrieme morat ćemo suhi kesten pregledati i pokvarene između njega izlučiti, da se ostali plodovi ne kvare. Za upotrebu ćemo samo onoliko prekrupiti, koliko nam je za 20—30 dana moguće pohraniti životinjama. Veće količine držati samljevene nije dobro, jer se lako užegnu i jer navlače vlagu, pa su tako izložene pljesni.

Krupno samljeven kesten prije upotrebe prelijemo vodom, pa makar bio prije i odgorčen. Na površinu se vode dignu ljuske, pa ih možemo lako pokupiti i odstraniti i tako divlji kesten još prikladnijim učiniti za hranitbu svinja.

Kako smo prije vidjeli hraniva je vriednost svježeg divljeg kestena skoro podjednaka hranivoj vriednosti posija, dok je hraniva vriednost suhog ploda divljeg kestena podjednaka hranivoj vriednosti slabijih uljanih pogača, zobi i sličnog. Stvarna mu vriednost nije tolika zbog gorkih tvari, koje sadrži. Zbog tih je gorkih tvari potreban posebni postupak, što mu upotrebu znatno otežčava, a često i onemogućuje. Računa se, da svježi kesten ima polovičnu novčanu vriednost kao posije, a suhi polovičnu novčanu vriednost kukuruza. Naravno, da se predpostavlja posve zdrav i pravilno spremljen kesten.

Kesten sabiremo po posve suhom vremenu. Ako smo ga prinuždeni sabirati po kiši ili po blatu, morat ćemo ga vrlo brzo i oprezno posušiti, jer se plod divljeg kestena vrlo lako i brzo zapljesnivi. — Poznate su i krmne smjese, koje sadrže i brašno divljega kestena. Kod takvih smjesa moramo biti oprezni i najprije uzeti manju količinu, da ih na životinjama izprobamo. Ako ih životinje ne rado jedu nećemo ih kupovati. Takve smjese dolaze u obzir u prvom redu za gradske potrošače, koji hrane kakvo blažče, a nemaju za njeg druge krme. — Divlji se kesten može uspješno miešati u krmu određenu za siliranje.

Tovu žirom sličan je tov bukvicom u bukovim šumama. Kod nas je toga sve manje, pa se danas svinje u bukove šume izgone uglavnom radi prehrane, a vrlo riedko zbog tova. — Bukvica se također odlikuje velikim sadržajem balasta (celulozna košuljica i razni drvni inkrusti). U trgovini se gdjekad susretne i ljuštena bukvica. Takva ima znatno veću hranitbenu vriednost.

U šumu se svinje zbog tova gone samo u velikim krdima, kako bi se na taj način učinili snošljivim troškovi čuvanja i njege svinja. Na mjestima, gdje se zadržavaju svinje valja urediti prikladna napajališta.

VII.

Pašnjak za svinje

Pitanje je napasivanja svinja vrlo staro. Znamo iz svakdašnjeg života, da su naši najjači svinjogojski krajevi baš oni koji razpolažu s prostranim obćinskim, zajedničkim ili posebničkim pašnjacima. Djelitbom imovnih obćina, sječom prostranih hrastovih šuma, poboljšbama poplavnog zemljišta itd., uztuknule su svinje za neko vrieme s pašnjaka. Suvremena nauka o uzgoju i hranitbi svinja predviđa i pašnjak za svinje kao vrlo važnu pomoć za uzgoj zdravog i vriednog razplodnog blaga, a pašnjak ujedno i pojeftinjuje i hranitbu svinja, olakšava nam pripravu svinja za tov, pogotovo, ako je kako treba za svinje pripravljen.

Neosporno je, da je najbolja paša za svinje pripravljena djetelina. Kako je crvena djetelina na suhim tlima nestalna, preporučuje se sijati je u smjesi sa švedskom, odnosno hmeljastom djetelinom (po ha 12—14 kg. crvene djeteline i 2—3 kg. hmeljaste ili 8 kg. crvene, 4 kg. švedske i 4—5 kg. hmeljaste djeteline po ha). Popaša je na posve mladoj lucerni također vrlo prikladna za svinje, samo je pitanje ne učine li svinje na lucerništu odviše štete. Na sušnim zemljištima daje vrlo dobru pašu za svinje i seradela, naravno ako nam se inače izplati sjetva seradele (lako smrzavanje); seradela ima prednost, da još i u kasnu jesen daje vrlo dobru pašu. Mnoge livadne trave dolaze u obzir za zasijavanje pašnjaka za svinje, a u prvom redu talijanski ljulj. Trave se sporije razvijaju od djeteline, pa u vrieme, kad je djetelina najbolja za popašu, trave tek počnu izbijati vlati i listati.

Kod svinjske paše radi se u prvom redu o tome, da ne bude stara, da ima u sebi što manje surovih vlakanaca (balasta). Što je balasta u paši više, to je za svinje slabija, svinje je slabije žderu, slabije izkorišćavaju i tako nepotrebno zaposjedaju pašnjak, na kojem bi se mogla napasivati goveda. — Najbolja

je paša za svinje dok nije prerasla 10—15 cm. Isto to vriedi i u slučaju, kad zeleni odkos dajemo svinjama. I s tog je stanovišta najbolja za svinje mlada djetelina. Crvena se djetelina brzo pomlađuje, krunica se brzo obnavlja.

Kako je kod nas u seljaka razmjerno malo svinja u gospodarstvu, to će se riedko izplatiti uređivanje pašnjaka samo za svinje. Najbolje će biti, da se s djetelišta kosi djetelina i daje u kakvom izpustu svinjama i to na čistoj i malo povišenoj podlozi. Ako je moguće dobro je djetelinu sječkati, pa sječku pomiešati s malo posija i soli. Najbolje je za svako krmljenje nakositi svježu djetelinu. U većim će gospodarstvima biti moguće osnovati djetelišće s nešto trava za svinje; bilo bi to moguće i na obćinskim pašnjacima preko svinjogojske zadruge, gdje bi se seoske svinje preko dana zajednički napasivale.

Kod osnivanja pašnjaka za svinje valja paziti, da pregoni ne budu preveliki. Na odraslu se svinju računa 500—600 m² za pašno razdoblje (oko 20 svinja na 1 ha). Prema broju odraslih svinja odredi se veličina pašnjaka, pa se onda podieli na pregone. Najbolje je osnovati 5—8 pregona, što ne znači, da ih ne smije biti i više. Ako se svinje napasuju na neograđenom djetelištu ili pašnjaku treba ih čuvati, da ne prelaze na nepopašeni dio.

Govori se, da svinje mnogo pašnjaka oštete rovanjem. Svinje ruju samo u slučaju, kad je paša slaba ili kad se trajno zadržavaju na pašnjaku. Ni naše domaće svinje ne ruju, ako ih gladne iztjeramo na pašu, a kad se napasu otjeramo natrag u obor. Samo izbirljive svinje ruju, a i tome se dade pomoći uvlačenjem metalnog prstena u rilo.

U pogledu smještaja pašnjaka za svinje treba nastojati da taj bude što bliže svinjcu. Svinje ne podnose daleko kretanje po prašljivim putevima, a kretanjem po javnim putevima postoji i mogućnost dovlačenja i kakve zarazne bolesti u svinjac. — Drugi su praktičari opet mišljenja, da ne škodi, da je pašnjak malo podalje od svinjca. Isto vriedi i za napajalište. Kretanjem svinje češće balegaju, pa tako manje onečišćuju pašnjak, što je vrlo važno u slučaju, kad se svinje napasuju zajedno s govedima (goveda nerado pasu na travnim busenima, koji se razviju oko svinjske balege). Tome se, međutim, dade pomoći i pravovremenim skupljanjem balege s pašnjaka. Tako se ujedno ravna i jednoličan porast tratine. — Predpostavlja

se, da na udaljenije pašnjake idu mlađe svinje, pa jalove krmače, dok se bliži pašnjaci ostavljaju za krmače s malom prasadi.

Na pašnjaku valja predvidjeti sušu ili ma kakvo nadkrovljeno mjesto,kud će se svinje skloniti za vrieme mirovanja, za nevremena ili za velike žege. — Svinje se napasuju četiri puta dnevno i to: prvi se put svinje izgone na pašu oko 4 sata u jutro — na paši ostaju do 6 sati; drugi se put izgone oko 9, a ostaju na paši do 10½; treći put oko 4 sata po podne i ostaju do 5½ sati; i zadnji put oko 7—8 sati na večer. Za velikih vrućina može se popodnevni izgon odgoditi do 5 sati, pa prema tome odgodimo i večernji izgon na 9 sati.

Kod popaše svinje dielimo u skupine. Obično su nam dosta samo dvije. Prvu skupinu čine visoko bredje i krmače, koje imaju malu prasad ,a drugu jalove krmače, mlade svinje i tovljenici prije stavljanja u tov. Možemo sastaviti i više skupina, ako se radi o velikom broju svinja, da si na pašnjaku međusobno ne bi smetale.

Što svinja popase na dobrom pašnjaku može joj biti dovoljno za pravilan razvoj. Prihranjujemo krepkom krmom samo u slučaju, kad želimo brži razvoj, odnosno kad kanimo svinje prije stavljati u tov i za razplod prodavati. — Čak ni odraslim krmačama nije potrebno uz pašu dodavati mnogo krepke krme. — Odrasla svinja popase dnevno oko 10—12 kg. zelene krme.

Najbolja je ograda za svinjski pašnjak od drvenih letava, koje dosta nizko postavimo, da se svinje izpod njih ne mogu provlačiti. Kako se u gospodarstvu redovito nalaze i druge vrste domaćih životinja, to nam neće biti težko izkoristiti dielove pašnjaka, koji su svinjama pretekli. — Obično se svinjski pašnjak izkorišćava popašom i košnjom. Dok se jedni pregoni popasuju, drugi se kose. — Uzmimo za primjer pašnjak s 8 pregona: Prva se tri pregona popasuju svinjama, četvrti se pregon po mogućnosti kosi, šesti popasemo krupnom stokom ili se pokosi za zelenu krmu svinjama po kišovitim danima; sedmi, osmi se redovito kose kad se malo podrastu, a zatim se popasuju, kad na njih dođe red. — Zbog brzog razvoja tratine umjetnih (sijanih) pašnjaka, treba ih obilato gnojiti štalskim

i umjetnim gnojivima, a zimi od smrzavica čuvati pokrivanjem stajskim gnojem s mnogo slame.

U proljeće ćemo svinje na prve pregone što prije iztjerati, da bi izkoristili što mlađu pašu. Kod toga ćemo paziti, da je tratina u doba izgona dovoljno suha, jer svinja ima oštar papak, kojim težko oštećuje krunicu travnom busena ili djeteline, ako je tlo odviše razkvašeno.

U mnogim je krajevima uobičajena popaša svinja uz rubove puteva. S takvom se popašom učini mnogo štete po susjednim oranicama. U Bosni među svinjama oko vrata drveni teljig (naprava poput trokuta), koji im spriečava oštećivanje usjeva, koji se nalaze iza plota kraj ceste. Taj teljig svinji mnogo ne smeta, a onemogućuje joj se provlačiti kroz plotove.

Evo pri kraju par smjesa, kojima se preporučuje zasijavati pašnjake za svinje:

I. smjesa za vrlo vlažna tla		II. smjesa za suha tlo	
Mačjeg repka	3 kg.	Oštrice klubčaste	4 kg.
Livadne vlasulje	7 kg.	Mačjeg repka	3 kg.
Lisičjeg repka	2 kg.	Livadne vlasulje	5 kg.
Vlasnjače obične	3 kg.	Livadne vlačnjače	8 kg.
Vlasnjače močvarne	5 kg.	Englezkog ljulja	5 kg.
Rosulje	7 kg.	Smiljkite rožkaste	2 kg.
Crvene djeteline	3 kg.	Hmeljaste djeteline	2 kg.
Biele djeteline	4 kg.	Crvene djeteline	8 kg.
Smiljkite močvarne	2 kg.	Biele djeteline	2 kg.
Ukupno	36 kg.		39 kg.

Na prosječnim je tlima dobra i ova smjesa: Livadne vlasulje 15—20 kg., livadne vlasnjače 10—13 kg., talijanskog ljulja 8 kg., medljike oko 3 kg. i oko 4 kg. biele djeteline.

Za zasijavanje umjetnog pašnjaka treba tlo prirediti kako je uobičajeno uobće za umjetne pašnjake i livade.

VIII.

Sastav i hranitbena vriednost krmiva za svinje

(Sastavljeno prema tabelama Reichsnährstanda, Kellnera, Richtera i prema iztraživanjima na fakultetskom dobru Maksimir)

	U 1 kg. krmiva ima grama				
	suhe tvari	prob. bjel.	sveukup. hran. tvari	balasta	omjer bjelančevine sveukupne hran. tvari 1:
1. Zelena krma					
Lucerna u pupanju	190	27	84	86	3
Crvena djetelina prije cvatnje	150	16	71	67	4
Lišće i gl. šeć. repe	150	16	91	30	6
2. Suha krma					
Sieno sušene lucerne (u pupanju)	860	75	287	478	4
Lišće i glave šeć. repe, oprani sušeni	880	45	533	217	12
3. Sočna krma, (Svježa i sušena)					
Krumpir pareni	240	12	220	10	18
Krumpirove pahuljice	880	50	820	40	16
Šećerna repa, svježa	250	2	215	24	107
Šeć. repa, rezana, sušena	930	26	822	79	32
Krmna repa, svježa	100	3	74	15	25
Sušeni repini rezanci	900	44	710	140	16

	U 1 kg. krmiva ima grama				
	suhe tvari	prob. bjel.	sveukup. hran. tvari	balasta	omjer bjelančevine sveukupne hran. tvari 1:
4. Silaža sočne krme.					
Pareni krumpir	220	13	195	11	15
Krmna repa	110	5	81	16	16
Pareni krumpir u smjesi s mladom djetelinom 7:3	190	15	135	38	9
5. Krepka i ostala krma.					
Zob	860	85	612	256	7
Ječam	860	66	690	158	10
Goli ječam	860	115	807	46	7
Kukuruz	860	78	822	62	10
Soja	880	320	932	68	3
Pšenične posije	870	118	578	278	5
Ječmene posije	870	100	601	246	6
Kvasne gljivice suhe	880	453	747	66	2
Melasa	800	81	689	29	8
Grašak	860	199	737	104	4
Izlužena soja	890	419	750	83	2
Sezamove pogače	900	341	526	159	2
Lanene pogače	890	241	676	199	3
Kvasci s drvnog sladora	900	414	697	131	1,5
Sušeno obrano mlieko	950	336	858	17	2
Obrano mlieko svježe	90	33	81	4	2
Mlaćenice	70	9	60	1	7
Krvno brašno	910	609	609	269	1
Mesno brašno	920	619	847	57	1,5
Riblje brašno	900	640	820	86	1,3
Maizena	900	243	641	153	3
Tikve, buče,	110	9	95	3	10
Duhanska saćma*)	890	250	660	150	2,5
Žir neljušten sušen*)	860	46	600	240	14
Žir ljušteni sušeni*)	860	50	720	140	15
Šumski kesten neljušten, svjež*)	500	26	260	?	—
„ neljušten suh*)	730	42	390	?	—
„ ljušten svjež*	500	23	400	?	—
„ ljušten suh*)	900	43	670	?	—

*) Približne vriednosti.

Ovdje su pobrojana uglavnom krmiva, koja dolaze u obzir za hranitbu svinja. Za većinu su krmiva navedene hranitbene vriednosti preračunane prema pokusima sa svinjama. Za neka su uzeti podatci o hranitbenoj vriednosti dobiveni u pokusima s preživačima. Kod tih je provedena potrebna korektura s obzirom na vrstu krmiva i narav svinja.

Zvjezdicom obilježena krmiva imaju samo približno određenu hranitbenu vriednost, pa će u praktičnoj hranitbi kod upotrebe takvih krmiva trebati malo pripaziti, kako ih svinje izkorišćavaju.

Kod određivanja hranitbenih obroka svinjama prema ovoj skrižaljci valja uviek imati na umu, da su krmiva različitog sastava, pa ovaj navod o sadržaju hranivih tvari neće uviek podpuno odgovrati. Stoga ćemo davati nešto više krme, nego što bi davali prema ovim podatcima.

Kod sušene surove krme (sušena zelena krma, mljevena siena) pazit ćemo, da svinjama ne damo odviše balasta. Kod toga ćemo se držati navoda, koji su prije u tekstu na više mjesta spomenuti. — Hranitbena je vriednost tikava vrlo različita. To ovisi o sadržaju koštica i debljini perikarpa (»mesa«). — Slično vriedi i za razne vrste repe.

Krmiva, koja u ovome pregledu nisu spomenuta obično se u hranitbi svinja ne upotrebljavaju. Ako već imamo takva krmiva izjednačit ćemo ih s najsličnijim krmivom ovoga pregleda, pa prema tome odmjerivati dnevne obroke.

IX.

Hranitbeni pokusi sa svinjama

Da bi utvrdili vriednost pojedinog krmiva za hranitbu, odnosno tov svinja, potrebno je s njim provesti točne hranitbene pokuse. Na većim posjedima mogu i pojedini gospodari provoditi hranitbene pokuse ukoliko za tu svrhu razpolažu potrebnim pomagalima i pomoćnim osobljem. — Hranitbenim se pokusima bave uglavnom razne državne svinjogojske ustanove, škole i imanja.

Uz određivanje vriednosti pojedinog krmiva za hranitbu svinja, hranitbeni nam pokusi mogu poslužiti, da bi za naše domaće svinje utvrdili najmanju potrebnu količinu sveukupnih hranivih tvari u dnevnim obrocima, kao i potrebne količine probavljivih bjelančevina, koje dolaze u obzir za hranitbu naših domaćih pasmina svinja.

Razlikujemo uglavnom dvie vrste hranitbenih pokusa sa svinjama i to:

a) Grupni pokusi
b) Periodični pokusi.

Po sriedi između grupnih i periodičkih pokusa stoje

c) Grupno-periodički pokusi.

Pod grupnim pokusima razumievamo takve pokuse, gdje novo krmivo izpitujemo na dvie ili više grupa svinja. U svakoj grupi neka je barem po 10—20 svinja. Što je u kojoj grupi svinja više to će i posljedci (rezultati) pokusa biti vriedniji. Što je broj svinja u pojedinoj grupi manji to ćemo morati točnije vršiti opažanja i provesti temeljitija iztraživanja upotrebljenih krmiva. — Kod odabiranja svinja za grupne pokuse valja imati na umu sliedeće:

1. Svinje moraju biti podjednake starosti, jer je samo u tom slučaju dana vjerojatnost, da starost svinja neće utjecati na različito izkorišćavanje krme.

2. Svinje moraju biti što izjednačenije po težini. Što su svinje u pokusu po težini izjednačenije, to će i posljedci pokusa biti sigurniji, jer svinje različite težine različito reagiraju na krmu. Starost i težinu treba imati na umu, jer svinje iste starosti mogu, ali ne moraju biti podjednake težine.

3. Svinje moraju biti po mogućnosti iz iztog uzgoja. Što su svinje po poriekli sličnije (genetski izjednačenije), to će i tok pokusa biti jednoličniji, bolje će se primietiti djelovanje u pokusu promatrane krme, reakcija će svinja na pokusnu krmu biti izrazitija. I na spol svinja moramo paziti. U svakoj grupi neka je jednak broj mužkih i ženskih životinja. Mužke životinje neka su kastrirane. Krmače kastriramo samo u slučaju kad se radi o pokusu s izraslim životinjama.

4. Svinje prije pokusa moraju kroz barem tri tjedna biti jednolično hranjene. Ovo vriedi osobito u slučaju, kad se pokusne svinje sabiru iz raznih gospodarstava. Pripravna hranitba može biti od velikog utjecaja na sam pokus, na izkorišćavanje pokusne krme.

5. Svinje, koje smo namienili pokusu moraju biti posve zdrave. Osobito treba pripaziti, da možda koja ne naginje rahitisu, ili kakvoj drugoj poremetnji izmjene tvari. Boležljive svinje mogu dati posve krive utiske o djelovanju pokusne krme. Tokom pokusa oboljele svinje treba na vrieme izlučiti i kod obračunavanja pokusnih rezultata ne uzeti u obzir.

6. U koliko se sumnja, da su svinje zaražene raznim parazitima, treba ih prije početka pokusa temeljito očistiti. Uspjehu pokusa osobito smetaju razni crievni parazitički crvi.

Tokom pokusa treba paziti na sliedeće:

1. Obe grupe svinja treba držati pod istim uvjetima. Najbolje je, da se obe grupe nalaze pod istim krovom, da izlaze u isti izpust, koji je pregrađen jednostavnom pregradom, kako se svinje obiju grupa ne bi međusobno miešale.

2. Po mogućnosti obe grupe neka dvori ista posluga.

3. Obe grupe treba krmiti u isto vrieme.

4. Izuzevši pokusno krmivo, koje jedna grupa dobiva, a druga ne dobiva, sastav dnevnih obroka mora za obe grupe biti isti. — Kod određivanja količine krme za dnevne obroke moramo se držati točno hranitbenih norma, koje izračunamo za razdoblja od 1—2 tjedna prema težini svinja.

5. Količinu potrošene krme treba točno nadzirati i svinje svaki tjedan vagati. Vaganje se vrši obično na tašte prije jutarnjeg hranjenja. Vagati možemo i u odsjecima od po 4 tjedna, ali u tom slučaju važemo svinje tri dana uzastopce, pa od ta tri vaganja uzmemo srednju vriednost.

6. Pokus neka što duže traje, a najmanje dva mjeseca. Nastoji se pokus protegnuti sve dotle, dok svinje ne dozriju za klanje. U slučaju, da se radi o izpitivanju djelovanja krmiva, koje dolazi u obzir za hranitbu svinja samo kroz kraće razvojno razdoblje (na pr. mliečni odpadci i nuzproizvodi) pokus neka traje za trajanja toga razdoblja.

7. Manje od 10 svinja u jednoj grupi nije dovoljno za grupni pokus. Samo u slučaju, kad se radi o na pr. 10—12 prasadi iz jednog legla možemo od te prasadi napraviti dvie grupe od po 5—6 prasadi. Međutim i takvi pokusi trebaju naknadnu kontrolu, jer i prasad jednog legla može po svojim nasljednim osobinama za izkorišćavanje krme biti prilično različita.

Prosuđivanje se rezultata grupnih pokusa vrši na sliedeći način:

Uzmimo na primjer, da želimo uzporediti djelovanje soje i graha u hranitbi mlade prasadi (priprava za brzi tov, odnosno brzi tov ranozrelih svinja). Uzmimo, da se radi o prasadi, koja dolazi u pokus sa 10 tjedana s težinom od 20 kg. — Uzmimo, da pokus osnivamo sa tri grupe od po 20 prasadi. Prva grupa dobiva soju, druga grah, a treća ječam i malo kukuruza. — Prasad ćemo tom krmom hraniti do starosti od 5 mjeseci. — Najprije ćemo izračunati hranitbene norme za prasad u raznim razdobljima:

1. do tri mjeseca	160 g. p. b.*)	900 g. sv. h. t.**)
2. do 4 mjeseca	200 „	1400 „
3. do 5 mjeseci	220 „	1800 „
4. do 6 „	230 „	1900 „

Prema ovim normama ćemo svakoj grupi odmjeriti dnevne obroke i to kako sliedi:

*) probavljivih bjelančevina
**) sveukupnih hranivih tvari.

Za prvo razdoblje uzeli smo krmu kako sliedi:

1. grupa:

		š. v.
1 kg. parenog krumpira	12 gr. pr. bjel.	220 gr.
250 gr. soje	80 „	370 »
250 „ ječma	16 „	280 „
1 kg. obr. mlieka	33 „	81 „
Ukupno	141 gr.	951 gr.

2. grupa:

1 kg. parenog krumpira	12 gr. pr. bjel.	220 gr.
400 gr. graha	80 „	320 „
250 „ ječma	16 „	280 „
1 kg. obr. mlieka	33 „	81 „
Ukupno	141 gr.	901 „

3. grupa:

1 kg. parenog krumpira	12 gr. pr. bjel.	220 gr.
1 kg. ječma	66 „	690 „
1 kg. obr. mlieka	33 „	81 „
Ukupno	111 gr.	991 gr.

Vidimo, da smo s gornjim količinama krme uglavnom udovoljili hranitbenoj normi. Kod grupe s ječmom ne dostaje nam bjelančevina. Taj nedostatak uz tu količinu ječma ne možemo popraviti, jer bi u slučaju dodatka kakve bjelančaste krme bilo previše balasta (suhe tvari), pa prasad ne bi svu krmu mogla pojesti. S druge strane namjerno to nećemo učiniti, kako bi se što bolje očitovala manjkava hranitba na razvoj prasadi. Prema knjizi kontrole tova prirasla je za 30 dana prva grupa 9 kg., druga 8,5 kg., a treća 7 kg. Dnevni su prirasti prema tome iznosili u prvoj grupi 300 gr., u drugoj 283 gr., a u trećoj 233 gr. Prema dnevnim prirastima najbolja je bila prva grupa, malo je lošija druga, a najlošija treća grupa. Sad bi trebalo izračunati, koliko su prasad u kojoj grupi za 1 kg. prirasta potrošila probavljivih bjelančevina i sveukupnih hranivih tvari.

Nastavimo li s pokusom i opet izračunamo potrebe hranivih tvari za pojedine grupe, kako smo to za prvo razdoblje napravili, pa isto ponovimo i za ostala razdoblja, dobit ćemo konačnu sliku o djelovanju soje i graha u brzom tovu ranozrelih svinja. Predaleko bi nas odvelo, da ovdje nabrajamo podatke za svako razdoblje. Tko se za to zanima, neka se posluži specijalnim radovima, koji opisuju pokuse sa svinjama. — Ovdje ćemo iznieti samo konac tova. Predpostavimo, da je prasad prve grupe prirasla prosječno do starosti od 180 dana (t. j. za 110 dana tova) 72 kg. ili prosječno dnevno 655 gr., prasad druge grupe prirasla je ukupno 66 kg. ili prosječno dnevno 600 gr., a prasad treće grupe 58 kg. ili prosječno dnevno 527 gr.

Još nam je razmotriti, koliko su prasad koje grupe potrošila hranivih tvari za proizvodnju 1 kg. prirasta. Predpostavimo, da su prasad prve grupe za 1 kg. prirasta potrošila 530 gr. probavljivih bjelančevina i 2.950 gr. sveukupnih hranivih tvari. U drugoj su grupi potrošila po 1 kg. prirasta 548 gr. prob. bjelančevina i 2.960 gr. sveukupnih hranivih tvari. U trećoj su grupi prasad potrošila za 1 kg. prirasta 560 gr. probavljivih bjelančevina i 3.650 gr. sveukupnih hranivih tvari. — Na temelju ovih podataka možemo konačno reći, da se u ovome pokusu pokazala soja kao najbolje krepko krmivo za svinje, sliedi je grah, dok ječam znatno zaostaje.

Za praksu nam takav pokus mnogo vriedi, jer se na temelju tih rezultata možemo odlučiti na sjetvu soje u gospodarstvu, ako nam se inače proizvodnja izplati. Vidimo dalje, da soju uspješno može nadomjestiti grah, ako soja u kraju gdje nam se nalazi gospodarstvo ne uspjeva.

Provodimo li grupne pokuse u više grupa s istom krmom možemo utvrditi, koja grupa najbolje izkorišćava hranu. Ako smo grupe odabrali prema leglima, možemo utvrditi, koja krmača daje najbolju prasad s obzirom na izkorišćavanje krme. Tim se načinom provodi u svinjogojstvu kontrola proizvodnje.

Za razliku od grupnih pokusa rade periodički pokusi s manjim brojem prasadi, pa je stoga moguće mnogo temeljitije pratiti pokus, moguće je sabrati mnogo više podataka odnosećih se na pojedine svinje iz pokusa. — Periodički se pokus provodi s određenim brojem svinja kroz izvjestno vrieme. Pokusna se krma daje prasadi po razdobljima (periodima). Obično se

pokus zasniva tako, da pojedina perioda traje 20 dana. Od toga je 10 dana potrebno za navikavanje organizma na novu krmu, a 10 preostalih dana vrše se promatranja potroška krme i prirasta žive vage. Između dvie pokusne periode umetnuta je jedna kontrolna ili obratno između dvie kontrolne umeće se jedna pokusna perioda. — Periodički se pokus zasniva na činjenici, da se svinje pravilno razvijaju, t. j. da se krivulja prirasta žive vage prema starosti do izvjestne dobi postepeno diže. Prema tome aritmetička sredina od prve i treće periode bi imala dati prirast druge periode, kad pokusno krmivo ne bi imalo nikakvog utjecaja. U koliko je prirast u drugoj periodi slabiji pokusno je krmivo nepovoljno djelovalo, ako je bolji pokusno je krmivo djelovalo povoljno na razvoj svinja (na prirast). Pogreška je u tome, što se djelovanjem pokusnog krmiva može očitovati izvjestni bolji prirast, a da ipak nema povoljnog utjecaja na razvoj, jer se bolji prirast očitovao gomilanjem masti u podkožnom vezivom (mastnom) tkivu. — Tom se nedostatku izbjegava mjerenjem tjelesnih mjera, tako da uz prirast težine možemo prosuditi i tok razvoja životinja. — Uz to je kod pokusa s ekstremno djelujućim krmivima potreban i poseban oprez.

Prednost je periodičkih pokusa u uzporedbi s grupnim, što nam je za pokuse potreban razmjerno daleko manji broj svinja i što pokus traje znatno manje vremena, pa je prema tome jeftiniji. Za periodički su nam pokus potrebne vrlo izjednačene svinje, ukoliko pokus nema neku posebnu svrhu, da stavi u vrlo oštro izpitivanje neko novo krmivo. Za periodički pokus uzimljemo obično 5—10 svinja. Najbolje je, da su sve svinje iz iztog legla.

Kod periodičkog pokusa treba paziti na sliedeće:

1. Mikroklima tokom čitavog pokusa mora biti što jednoličnija. Stoga se periodički pokusi najčešće provode u jesen ili u proljeće. Ljeti i zimi je takve pokuse težko provoditi, jer riedko kada razpolažemo s nastanbama, gdje bi na taj uvjet mogli dovoljno paziti. U koliko smo prisiljeni takve pokuse zimi provoditi, moramo svinjac tako izgraditi, da se zimske temperature u prostoriji što manje kolebaju.

2. Pokusna i kontrolna krma moraju biti po sadržaju hranivih tvari i balasta što jednoličnije.

3. Po mogućnosti treba dvie i dvie životinje držati u jednom pregradku. Ako su sve životinje u jednoj prostoriji, jače se otimlju za jelo, pa slabijim, bezvoljnijim ostaju najslabiji zalogaji, ali i manje količine, pa su i prirasti vrlo nejednolični.

4. Svinje treba hraniti uviek u isto vrieme i to dva puta dnevno u jutro i u večer. Uz krmu treba svinjama osigurati dovoljno pitke vode.

Sve ostalo treba provesti, kako je spomenuto kod grupnih pokusa.

Za periodne su pokuse osobito prikladne odrasle svinje u tovu. Kod takvih svinja, pogotovo, ako se radi o pravilno hranjenim svinjama pasmina za proizvodnju masti prirasti su vrlo jednolični. Kod takvih svinja možemo očekivati prirast uglavnom u masti, dakle vrlo jednolična proizvodnja. Međutim, kako se često radi o izpitivanjima krmiva, koja imaju u prvom redu poslužiti za hranitbu mladih svinja, potrebno je i s mladima provoditi periodičke pokuse, kako smo to napried opisali.

U periodičkim je pokusima vrlo važno, da se svinje u pokusu što jednoličnije razvijaju. Stoga je potrebno neko vrieme prije početka stvarnog pokusa provesti predpokus, pa nejednolične svinje na vrieme izlučiti. S druge strane i tokom pokusa treba paziti na svaku pojedinu svinju, jer mnoge svinje vrlo individualno reagiraju na promjenu krme, pa to treba na vrieme uočiti. — Spomenuli smo, da se 10 dana uzima kao prelazno razdoblje između krme i krme. — S obzirom na promet u probavnom traktu otopljenih hranivih tvari bila bi dovoljna i tri-do četiri dana. Međutim kako se radi o novoj krmi, a kako nam je stalo, da s novom krmom svinja udovolji hranitbenoj normi, t. j. da što manje krme u kopanji ostavlja, potreban je malo duži prelaz. U slučaju potrebe dotjecat će i samo 7 dana.

U novije se vrieme za pokuse sve više upotrebljava kombinacija grupnih i periodičkih pokusa. Kod toga se nastoji prednosti jednog i drugog načina provođenja pokusa ujediniti, a nedostatke obiju načina izključiti. — Prema dosadašnjim rezultatima čini se, da je to i uspjelo. — U pokusima grupno periodičkim uzimlju se u razmatranje dvie grupe svinja. Dok se jedna grupa nalazi na pokusnoj krmi, druga dobiva kontrolnu i obratno. — Ovom smo kombinacijom postigli sliedeće:

1. Smanjili smo broj potrebnih svinja za pokus.

2. Skratili smo pokus u uzporedbi s grupnim pokusom.

3. Izključili smo nepovoljno djelovanje promjena mikroklime u uzporedbi s periodičkim pokusom.

4. Povećali smo broj svinja u uzporedbi s periodičkim pokusom, a kako smo radili s dvie grupe kroz kraće vrieme, dobili smo kontrolne podatke s više životinja, što povećava vriednost postignutih rezultata.

Kao i u periodičkom, susrećemo se i u periodičko grupnom pokusu s istom pogreškom, a ta je, da nismo u stanju promatrati djelovanje pokusnog krmiva na gotov proizvod. Ne možemo rezultate pokusa kvalitativno prosuđivati (odrediti kakvoću mesa i masti). — Ta nas neprilika u većini slučajeva mnogo ne smeta, jer svinje nećemo niti hraniti s krmivima, koja imaju izrazito nepovoljan utjecaj na kakvoću gotovog proizvoda. Obično se u praktičkim hranitbenim pokusima radi o tome, da utvrdimo, da li se dva po hranitbenoj vriednosti slična krmiva međusobno izmiene. U koliko se radi o upotrebi, odnosno izpitivanju kakvog novog krmiva, kojeg je djelovanje na izgradnju svinjskog organizma posve nepoznato, morat ćemo provesti grupne dugotrajne pokuse, kako bi došli do gotovog proizvoda — mesa i masti.

Spomenuli smo doziranje pojedinih krmiva prema količini (težini). Tim se putem služimo, kad izpitujemo obćenito djelovanje nekog krmiva uzpoređujući ga s dosada upotrebljavanim krmivima. U koliko se radi o određivanju specifičnog djelovanja nekog krmiva nije nam dosta po težini uzeti jedan dio novog krmiva u pokus, nego ćemo se morati vezati na doziranje pokusnog krmiva po sadržaju hranivih tvari. Na pr. uzmimo da želimo izpitati specifično djelovanje sojinog zrna u hranitbi svinja. Želimo utvrditi specifičnost sojinih bjelančevina u hranitbi svinja. U tom slučaju nam nije dosta, kako smo to u predšastom primjeru uzeli odvagati jedan dio soje za obroke, nego ćemo morati u obliku soje davati onaj dio probavljivih bjelančevina od hranitbene norme, koji dajemo u onom krmivu, s kojim želimo soju uzporediti. Uzmimo, da u obliku grahovih bjelančevina dajemo 50% probavljivih bjelančevina, koje zahtijeva norma. Istu tu količinu moramo dati i u obliku soje. Ako u tom slučaju soja pokaže bolje djelovanje nego grah, možemo ga svesti na specifično djelovanje sojinih bjelančevina,

t. j. sojine su bjelančevine prikladnije za izgradnju životinjskih bjelančevina nego grahove.

Razlika je između praktičkih i znanstvenih pokusa razmjerno malena. Osnivanje je pokusa u oba slučaja jednako. Razlika je u tome, što kod praktičkih pokusa ne tražimo detaljne analize krmiva, balege, mokraće, nego se za tu svrhu poslužimo podatcima iz raznih gotovih hranitbenih tabela (na pr. Kellnerove hranitbene tabele, Hanssonove, tabele Reichsnährstanda, Richterove tabele itd.), dok u znanstvenom pokusu zbog što veće točnosti tražimo odgovarajuće analize upotrebljenih krmiva i izmetina, kako bi mogli uzporediti promet hranivih tvari u organizmu i donieti konačan zaključak o vriednosti upotrebljenog krmiva.

S druge strane za praktički je pokus vrlo važno utvrditi i cienu gotovog proizvoda postignutog jednim i drugim krmivom, dok za znanstveni pokus to nije važno, jer su ciene krmiva u raznim krajevima vrlo različite, pa određivanje vriednosti gotovog proizvoda podlieže lokalnim prilikama. Znanstvenom je pokusu svrha dati smjernice praksi i uputiti na mogućnost upotrebe ovog ili onog krmiva, a na praktičkim je ustanovama, da te smjernice izpitaju u svom području i prenesu upotrebu krmiva dalje u gospodarsku praksu. — Za preračunavanje krmnog efekta za praktičke svrhe služimo se produkcionim (proizvodnim) brojem po Richardsenu ili koeficientom izporišćavanja po Lehmannu. Pod produkcionim brojem razumievamo količinu gotovog proizvoda proizvedenog od 100 kg. škrobne vriednosti iz krmiva. Pod koeficientom izkorišćavanja razumievamo količinu sveukupnih hranivih tvari, koja je bila potrebna za proizvodnju 100 kg. žive vage.

Oba su ova načina preračunavanja za praksu podjednako vriedna. Konačno se postupa tako, da se utrošak krme najbolje grupe uzme kao 100, a ostali se rezultati svedu na taj najbolji, tako imamo gotovu sliku o uzpjehu promatranog krmiva, odnosno promatrane skupine svinja na istom krmivu.

Nažalost zasada nemamo dovoljno ustanova, koje bi se bavile točnim izpitivanjima hranitbenih pokusa. U koliko se u praksi provodi takav hranidbeni pokus sa svinjama, pa makar i najtočnije bili podatci o toku pokusa sakupljeni, težko mu je dati veću vriednost, jer se nemaju gdje obaviti potrebne ke-

mijske analize. Zavodi, koji na sveučilištu u tu svrhu postoje ne razpolažu s dovoljno osoblja, da bi mogli obavljati i analize naručene iz prakse, a poljodjelska bi se pokusna postaja ubrzo zatrpala poslom, kad bi i te analize počela primati.

Djelovanje pokusnog krmiva treba izpitati i na gotovom proizvodu. Ovo izpitivanje ima osobito značenje za mirna vremena, kad se na kakvoću proizvoda mnogo pazi. Međutim, takva će izpitivanja imati mnogo veće značenje u kontroli proizvodnje svinja, nego u izpitivanju djelovanja raznih krmiva. U to izpitivanje spada u prvom redu određivanje mrtve težine (čiste vage), određivanje količine slanine i sala, kakvoće mesa i tako dalje.

Za praktičke pokuse dolazi u obzir samo određivanje čiste vage i količine slanine i sala.

Uz spomenute pokuse valja navesti još i pokuse, koji imaju za svrhu u prvom redu utvrđivanje koeficienta probavljivosti za hranive sastojke pojedinog krmiva ili pak utvrditi izmjenu hranivih tvari u raznim razvojnim razdobljima svinja itd. To su specijalni znanstveni pokusi, kojima se bave posebni zavodi. U praksi se gotovo nikada en provode, jer nemaju izravne praktičke vriednosti. Takvi pokusi služe kao podloga za određivanje hranitbenih norma.

Izneseno je ukratko nekoliko rieči o hranitbenim pokusima sa svinjama, jer se i u praksi događa, da se pojedini stručnjaci zanimaju za takve pokuse, a manjka im potrebna pobuda.

LITERATURA

1. Armsby H. P.: The Nutrition of Farm Animal. The Mac-Milan Co., New-York 1928.
2. Csáky F.: Korszerü sertéstenyésztés és expresshizlalás. Budapest 1940.
3. Dettweiler, Müller, Pfeiler: Lehrbuch der Schweinezucht. Berlin, Paul Parey, 1924.
4. Dietz A.: Durchführung und Auswertung praktischer Fütterungsversuche, Bonn 1929.
5. Foerster: Richtige Züchtwahl, Fütterung und Haltung als Vorbedingung für gesunde Schweinebestände. Heiligenbeil (Pr.) 1936.
6. Hansson N.: Fütterung der Haustiere, II. Aufl. Leipzig, T. Steinkopf 1929.
7. Hoesch F.: Der Weidebetrieb in der Schweinezucht, Leipzig 1902.
8. Horvat B.: Rezultati kontrolnog tova kod svinja turopoljske pasmine i baguna. Arhiv ministarstva poljoprivrede, sv. 15. Beograd 1939.
9. Ilančić D. i Romić S.: O klaoničkoj vriednosti biele mangulice, Veterinarski Arhiv, knj. 12. sv. 1. Zagreb 1942.
10. Ilančić D. i Romić S.: Prinos poznavanju tjelesnih mjera biele mangulice. Vet. Arhiv, knj. 10. sv. 5. Zagreb 1940.
11. Kellner O.: Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere. Paul Parey, Berlin 1909.
12. Kellner O., Fingerling G.: Grundzüge der Fütterungslehre. Paul Parey, Berlin 1940.
13. Kirsch W.: Verdaungsversuche am Schwein mit Mischungen aus Holzzucker-Kartoffelflocken und Holzzucker-Gerste. Die ldw. Versuchsstationen, Bd. 126. H. 16. 1936.
14. Kronacher C.: Allgemeine Tierzucht. Bd. I.-VI. Paul Parey, Berlin 1923.—1929.
15. Lehmann F.: Neuzeitliche Schweine- und Geflügelmast. Tierzüchterische Zeitfragen, Schaper-Hannover 1932.
16. Lehmann F.: Schweineaufzucht- und Mästungsversuche der Versuchsstation Göttingen. Mitteilungen der Vereinigung deutscher Schweinezüchter. 1912.
17. Mangold E.: Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der landwirtschaftlichen Nutztiere. Bd. I.-IV. Springer, Berlin 1929.—1932.
18. Mayer E.: Schweinezucht. Paul Parey, Berlin 1920.

19. O g r i z e k A.: Prinos poznavanju razvoja turopoljske prasadi. Poljodjelska naučna smotra, sv. 4. Zagreb 1941.

20. * * * : Proceeding of the allunion scientific experiment institute of swinebreeding. Poltawa 1932.

21. R h o d e-S c h m i d t : Lehrbuch der Schweinezucht. Paul Parey, Berlin 1920.

22. R o b i s o n W. L.: Feeding Pigs on Forage. Ohio Agr. exp. Station, Bull. 552, 1935.

23. R o b i s o n W. L.: Cotonseed Meal for Pigs. Agr. exp. Station, Bull. 534. Ohio 1934.

24. R o m i ć S.: Prilog poznavanju nekih fizioložkih i gospodarskih svojstava biele mangulice. Vet. Arhiv, knj. XIII. sv. 6. Zagreb 1934.

25. R i c h t e r K.: Praktische Viehfütterung, Ulmer- Stuttgart- S. 1939.

26. R i t z o f f y N.: Prinos poznavanju turopoljskog svinjčeta. Vet. Arhiv. Knj. 1. Zagreb 1931.

27. R i t z o f f y N.: Prinos poznavanju mangulice, Vet. Arhiv. Knj. 2. Zagreb 1932.

28. R i t z o f f y N.: Prinos poznavanju podravskog baguna. Vet. Arhiv knj. 7. Zagreb 1937.

29. S c h m i d t, K l i e s c h, G o e r t l e r: Lehrbuch der Schweinezucht. Paul Parey, Berlin 1941.

30. S c h e u n e r t, T r a u t m a n n, K r z y w a n e k: Lehrbuch der Veterinär Physiologie. Paul Parey, Berlin 1939.

31. Š m a l c e l j I.: Prinos poznavanju plodnosti turopoljske svinje. Agronomski glasnik br. 1. 1939.

32. Š m a l c e l j I.: Pokusi s primjenom soje u ishrani prasadi. Poljoprivredna naučna smotra br. 2. Zagreb, 1940.

33. Š m a l c e l j I.: Hranitba prasadi sojom, II. Poljodjelska znastvena smotra, 5. 1942.

34. Š m a l c e l j I.: Malo svinjogojstvo, Zagreb 1943.

35. Š m a l c e l j I.: Hranitbeni pokusi sa svinjama, Veterinarski Viestnik, Zagreb 1943.

36. Š m a l c e l j I.: Prehrana domaćih životinja u Nezavisnoj Državi Hrvatskoj, Veterinarski Viestnik, Zagreb 1943.

37. Š m a l c e l j I.: Koliko treba prase hrane od začeća do težine od 110 kg. Gosp. List 1938.

38. W e a v e r L. A.: Rations for Weanling pigs. Agr. exp. station, Missouri, Bull. 376. 1937.

39. W e i s e r I. es Z a i t a y A.: Takarmányozástan, Budapest 1940.